

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-045575

(43)Date of publication of application : 16.02.2001

(51)Int.Cl. H04Q 9/00
 G06F 3/00
 G11B 20/10
 H04L 12/28
 H04L 12/40
 H04N 5/44
 H04N 5/445

(21)Application number : 11-
 211240

(71)Applicant : MATSUSHITA
 ELECTRIC IND CO
 LTD

(22)Date of filing :

26.07.1999

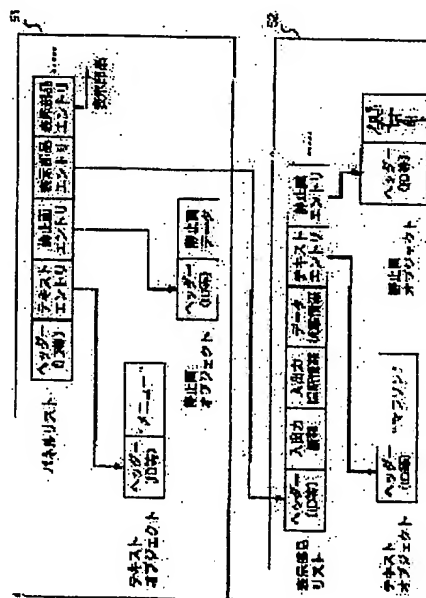
(72)Inventor : YANAGAWA
 YOSHIFUMI
 IIZUKA HIROYUKI

(54) NETWORK CONTROL SYSTEM AND DEVICE AND CONTROLLER
 USED FOR NETWORK CONTROL SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a network control system that attains setting of connection or the like to receive/output stream data from/to a device in response to an operation of a user onto displayed parts of an operation screen and attains the interlocking operations between the devices such as dubbing between the devices and display of the stream data on the device that are reproduced by another device and to provide the devices and a controller used for the network control system as above.

SOLUTION: The network control system is provided with a controller having a user interface and devices being control objects. Each device has display parts 52 of an operation screen



of the device, and each display parts 52 has input output information denoting a data flow when a user of the network control system operates each display parts 52, input output location information denoting a data input output location and the data state information denoting a state of data.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision
of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-45575

(P2001-45575A)

(43) 公開日 平成13年2月16日 (2001.2.16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ページ* (参考)
H 0 4 Q 9/00	3 0 1	H 0 4 Q 9/00	3 0 1 E 5 C 0 2 5
	3 2 1		3 2 1 E 5 D 0 4 4
	3 3 1		3 3 1 A 5 E 5 0 1
	3 6 1		3 6 1 5 K 0 3 2
G 0 6 F 3/00	6 5 1	G 0 6 F 3/00	6 5 1 A 5 K 0 3 3

審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 36 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-211240

(22) 出願日 平成11年7月28日 (1999.7.26)

(71) 出願人 00005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 柳川 良文

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 飯塚 裕之

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100081813

弁理士 早瀬 意一

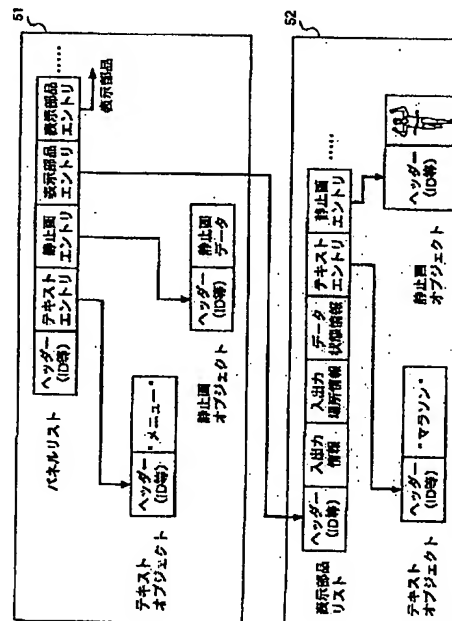
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワーク制御システム、及びネットワーク制御システムに用いるデバイス並びにコントローラ

(57) 【要約】

【課題】 操作画面を構成する表示部品への使用者の操作に応じて、デバイスからのストリームデータ入出力を行う為の接続の設定等を可能とし、機器間のダビングや、ある機器で再生されたストリームデータを別の機器に表示する、といったデバイス間での連携動作が可能となるネットワーク制御システム、及びこのようなネットワーク制御システムに用いるデバイス並びにコントローラを提供する。

【解決手段】 ネットワーク制御システムが、ユーザーインターフェースを有するコントローラと、制御対象であるデバイスと、を具備し、デバイスは、デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、表示部品は、ネットワーク制御システムの利用者が前記表示部品を操作した際のデータの流れを示す入出力情報と、データの入出力場所を示す入出力場所情報と、データの状態を示すデータ状態情報と、を有するように構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC (Audio Video Computer) システムに用いるネットワーク制御システムにおいて、

前記ネットワーク制御システムが、
ユーザーインターフェースを有するコントローラと、
制御対象であるデバイスと、を具備し、
前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、

前記表示部品は、前記ネットワーク制御システムの使用者が前記表示部品を操作した際のデータの流れを示す入出力情報と、前記データの入出力場所を示す入出力場所情報と、前記データの状態を示すデータ状態情報と、を有し、

前記コントローラは、前記デバイスから前記表示部品を受信して前記デバイスの操作画面を作成表示し、
前記ネットワーク制御システムの使用者が、前記操作画面を構成する前記表示部品を操作すると、
前記コントローラは、前記デバイスへ前記表示部品の操作に関する操作情報を送信し、

前記デバイスは、前記操作情報に応じて前記データの状態を変化させること、
を特徴とする、ネットワーク制御システム。

【請求項2】 映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC (Audio Video Computer) システムに用いるネットワーク制御システムにおいて、

前記ネットワーク制御システムが、
ユーザーインターフェースを有するコントローラと、
制御対象であるデバイスと、を具備し、
前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、

前記表示部品は、前記ネットワーク制御システムの使用者が前記表示部品を操作した際のデータの流れを示す入出力情報と、前記データの入出力場所を示す入出力場所情報と、前記データの状態を示すデータ状態情報と、を有し、

前記コントローラは、前記デバイスから前記表示部品を受信して前記デバイスの操作画面を作成表示し、
前記ネットワーク制御システムの使用者が、前記操作画面を構成する前記表示部品を操作すると、
前記コントローラは、前記デバイスへ前記表示部品の操作に関する操作情報を送信し、

前記デバイスは、前記操作情報に応じて前記データの状態を変化させ、

前記デバイスは、前記データの状態が変化する毎に、前記コントローラに対して、前記データ状態情報を送信

し、

前記コントローラは、前記データ状態情報に応じて前記表示部品の表示を変化させること、
を特徴とする、ネットワーク制御システム。

【請求項3】 請求項1又は請求項2に記載のネットワーク制御システムにおいて、

前記コントローラは、
前記ネットワーク制御システムの使用者が前記表示部品を操作すると、前記デバイスへ操作情報を送信すると共に、

前記操作に応じて、前記デバイス内での前記データ状態情報の変化を予測し、前記予測に応じて前記表示部品の表示を変化させること、
を特徴とする、ネットワーク制御システム。

【請求項4】 請求項1ないし請求項3の何れか1項に記載のネットワーク制御システムにおいて、
前記表示部品は、

前記表示部品で示されたデータの利用可能性を示す利用状態情報を有すること、

を特徴とする、ネットワーク制御システム。

【請求項5】 請求項1ないし請求項4の何れか1項に記載のネットワーク制御システムにおいて、
前記表示部品は、

前記表示部品で示されたデータのデータレートを示すデータレート情報を有すること、
を特徴とする、ネットワーク制御システム。

【請求項6】 請求項1ないし請求項5の何れか1項に記載のネットワーク制御システムにおいて、
前記入出力情報は、前記デバイスに対して、データが入力されるか出力されるか、を示すこと、
を特徴とする、ネットワーク制御システム。

【請求項7】 請求項1ないし請求項6の何れか1項に記載のネットワーク制御システムにおいて、
前記入出力場所は、前記伝送路上のチャンネルを示すチャンネル番号であること、
を特徴とする、ネットワーク制御システム。

【請求項8】 請求項1ないし請求項6の何れか1項に記載のネットワーク制御システムにおいて、
前記入出力場所は、前記デバイスの論理的或いは物理的な入出力口を示すプラグのプラグ番号であること、
を特徴とする、ネットワーク制御システム。

【請求項9】 請求項1ないし請求項8の何れか1項に記載のネットワーク制御システムにおいて、
前記データ状態情報は、データが前記伝送路上に流れているか否か、を示す伝送状態情報を含むこと、
を特徴とする、ネットワーク制御システム。

【請求項10】 請求項1ないし請求項8の何れか1項に記載のネットワーク制御システムにおいて、
前記データ状態情報は、データが処理中か否か、を示す処理状態情報を含むこと、

を特徴とする、ネットワーク制御システム。

【請求項11】 請求項1ないし請求項10の何れか1項に記載のネットワーク制御システムにおいて、

前記コントローラは、

前記ネットワーク制御システムの使用者が前記表示部品を選択した時、前記使用者の操作情報として、前記表示部品が選択されたことを示すメッセージを前記デバイスへ送信すること、

を特徴とする、ネットワーク制御システム。

【請求項12】 映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC (Audio Video Computer) システムに用いるネットワーク制御システムにおいて、

前記ネットワーク制御システムが、

ユーザーインターフェースを有するコントローラと、

制御対象であるデバイスと、を具備し、

前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、

前記表示部品は、1つ以上複数個の基本データから構成されている、3つ以上の候補データと、前記表示部品の状態を示す表示部品状態情報と、を有し、

前記コントローラは、前記デバイスから前記表示部品を受信して前記デバイスの操作画面を作成表示し、前記ネットワーク制御システムの使用者の、前記操作画面に対する操作に応じて、順次前記候補データを切替えて表示すると共に、前記デバイスに対して前記表示部品の操作に関する操作情報を送信すること、

を特徴とする、ネットワーク制御システム。

【請求項13】 映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC (Audio Video Computer) システムに用いるネットワーク制御システムにおいて、

前記ネットワーク制御システムが、

ユーザーインターフェースを有するコントローラと、

制御対象であるデバイスと、を具備し、

前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、

前記表示部品は、1つ以上複数個の基本データから構成されている、3つ以上の候補データと、前記表示部品の状態を示す表示部品状態情報と、を有し、

前記コントローラは、前記デバイスから前記表示部品を受信して前記デバイスの操作画面を作成表示し、前記ネットワーク制御システムの使用者の、前記操作画面の操作に応じて、順次前記候補データを切替えて表示すると共に、前記デバイスに対して前記表示部品の操作に関する操作情報を送信し、

前記デバイスは、前記表示部品の前記表示部品状態情報が変化する毎に、前記コントローラに対して、前記表示

部品状態情報を含むメッセージを送信し、

前記コントローラは、前記デバイスからの状態情報を含むメッセージを受信する毎に、前記操作画面上に、前記状態情報に記載された前記候補データを表示すること、を特徴とする、ネットワーク制御システム。

【請求項14】 請求項12又は請求項13に記載のネットワーク制御システムにおいて、

前記コントローラは、

前記ネットワーク制御システムの使用者が前記表示部品を選択した時、前記使用者の操作情報として、前記表示部品が選択されたことを示すメッセージを前記デバイスへ送信すること、

を特徴とする、ネットワーク制御システム。

【請求項15】 映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC (Audio Video Computer) システム用の、ユーザーインターフェースを有するコントローラを具備したネットワーク制御システムにおける制御対象であるデバイスであって、前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、

前記表示部品は、前記ネットワーク制御システムの使用者が前記表示部品を操作した際のデータの流れを示す入出力情報と、前記データの入出力場所を示す入出力場所情報と、前記データの状態を示すデータ状態情報と、を有し、

前記デバイスは、前記コントローラに対して前記表示部品を送信し、前記デバイスの操作画面を作成表示させ、前記ネットワーク制御システムの使用者が前記操作画面を構成する前記表示部品を操作すると、前記デバイスは、前記コントローラから受信する、前記表示部品の操作に関する操作情報に応じて前記データの状態を変化させること、を特徴とする、ネットワーク制御システムに用いるデバイス。

【請求項16】 映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC (Audio Video Computer) システム用の、ユーザーインターフェースを有するコントローラを具備したネットワーク制御システムにおける制御対象であるデバイスであって、前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、

前記表示部品は、前記ネットワーク制御システムの使用者が前記表示部品を操作した際のデータの流れを示す入出力情報と、前記データの入出力場所を示す入出力場所情報と、前記データの状態を示すデータ状態情報と、を有し、

前記デバイスは、前記コントローラに対して前記表示部品を送信し、前記デバイスの操作画面を作成表示させ、

前記ネットワーク制御システムの使用者が前記操作画面を構成する前記表示部品を操作すると、前記デバイスは、前記コントローラから受信する、前記表示部品の操作に関する操作情報に応じて前記データの状態を変化させる、

前記デバイスは、前記データの状態が変化する毎に、前記コントローラに対して前記データ状態情報を送信することで、前記コントローラに表示される、前記データ状態情報に応じた前記表示部品を変化させること、を特徴とする、ネットワーク制御システムに用いるデバイス。

【請求項17】 映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC (Audio Video Computer) システム用の、ユーザーインターフェースを有するコントローラを具備したネットワーク制御システムにおける制御対象であるデバイスであって、前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、

前記表示部品は、1つ以上複数個の基本データから構成されている、3つ以上の候補データと、前記表示部品の状態を示す表示部品状態情報と、を有し、

前記デバイスは、前記コントローラに対して前記表示部品を送信し、前記デバイスの操作画面を作成表示させ、前記ネットワーク制御システムの使用者の、前記操作画面に対する操作に応じて、前記コントローラから、前記表示部品に関する操作情報を受信すること、を特徴とする、ネットワーク制御システムに用いるデバイス。

【請求項18】 映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC (Audio Video Computer) システム用の、ユーザーインターフェースを有するコントローラを具備したネットワーク制御システムにおける制御対象であるデバイスであって、前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、

前記表示部品は、1つ以上複数個の基本データから構成されている、3つ以上の候補データと、前記表示部品の状態を示す表示部品状態情報と、を有し、

前記デバイスは、前記コントローラに対して前記表示部品を送信し、前記デバイスの操作画面を作成表示し、前記ネットワーク制御システムの使用者の、前記操作画面に対する操作に応じて、前記コントローラから、前記表示部品に関する操作情報を受信し、

前記デバイスは、前記表示部品の前記表示部品状態情報が変化する毎に、前記コントローラに対して、前記表示部品状態情報を含むメッセージを送信し、

前記コントローラの前記操作画面上に、前記表示部品状態情報に記載された前記候補データを表示させること、

を特徴とする、ネットワーク制御システムに用いるデバイス。

【請求項19】 映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC (Audio Video Computer) システム用の、制御対象であるデバイスを具備したネットワーク制御システムに用いられるユーザーインターフェースを有するコントローラであって、

前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、

前記表示部品は、前記ネットワーク制御システムの使用者が前記表示部品を操作した際のデータの流れを示す入出力情報と、前記データの入出力場所を示す入出力場所情報と、前記データの状態を示すデータ状態情報と、を有し、

前記コントローラは、前記デバイスから前記表示部品を受信して前記デバイスの操作画面を作成表示し、

前記ネットワーク制御システムの使用者が、前記操作画面を構成する前記表示部品を操作すると、

前記コントローラは、前記デバイスへ前記表示部品の操作に関する操作情報を送信することで、前記デバイスが、前記操作情報に応じて前記データの状態を変化させること、

を特徴とする、ネットワーク制御システムに用いるコントローラ。

【請求項20】 映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC (Audio Video Computer) システム用の、制御対象であるデバイスを具備したネットワーク制御システムに用いられるユーザーインターフェースを有するコントローラであって、

前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、

前記表示部品は、前記ネットワーク制御システムの使用者が前記表示部品を操作した際のデータの流れを示す入出力情報と、前記データの入出力場所を示す入出力場所情報と、前記データの状態を示すデータ状態情報と、を有し、

前記コントローラは、前記デバイスから前記表示部品を受信して前記デバイスの操作画面を作成表示し、

前記ネットワーク制御システムの使用者が、前記操作画面を構成する前記表示部品を操作すると、

前記コントローラは、前記デバイスに対して前記表示部品の操作に関する操作情報を送信することで、前記デバイスが、前記操作情報に応じて前記データの状態を変化させ、前記データ状態情報に応じて前記表示部品の表示を変化させること、

を特徴とする、ネットワーク制御システムに用いるコン

トローラ。

【請求項21】 映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC (Audio Video Computer) システム用の、制御対象であるデバイスを具備したネットワーク制御システムに用いられるユーザーインターフェイスを有するコントローラであって、

前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、

前記表示部品は、1つ以上複数個の基本データから構成されている、3つ以上の候補データと、前記表示部品の状態を示す表示部品状態情報と、を有し、

前記コントローラは、前記デバイスから前記表示部品を受信して前記デバイスの操作画面を作成表示し、前記ネットワーク制御システムの利用者の前記操作画面に対する操作に応じて、順次前記候補データを切替えて表示すると共に、前記デバイスに対して前記表示部品に関する操作情報を送信すること、

を特徴とする、ネットワーク制御システムに用いるコントローラ。

【請求項22】 映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC (Audio Video Computer) システム用の、制御対象であるデバイスを具備したネットワーク制御システムに用いられるユーザーインターフェイスを有するコントローラであって、

前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、

前記表示部品は、1つ以上複数個の基本データから構成されている、3つ以上の候補データと、前記表示部品の状態を示す表示部品状態情報と、を有し、

前記コントローラは、前記デバイスから前記表示部品を受信して前記デバイスの操作画面を作成表示し、前記ネットワーク制御システムの利用者の、前記操作画面の操作に応じて、順次前記候補データを切替えて表示すると共に、前記デバイスに対して前記表示部品に関する操作情報を送信し、前記表示部品の前記表示部品状態情報が変換する毎に、前記デバイスから、前記表示部品状態情報を含むメッセージを受信し、

前記操作画面上に、前記状態情報に記載された前記候補データを表示すること、

を特徴とする、ネットワーク制御システムに用いるコントローラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されて

なるAVC (Audio Video Computer) システムに接続された機器の操作を、AVCシステムを構成するネットワークを通して行うネットワーク制御システム、及びこのネットワーク制御システムに用いるデバイス及びコントローラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、TV画面上に機器の機能を示す画面表示用データや文字等からなるグラフィックスやアイコンを表示し、これをTVのリモコンで選択操作することにより機器の制御を行う機器制御システムが登場してきている。又、IEEE1394-1995を用いて、デジタル方式のデジタルVTR等のデジタル機器を接続し、映像/音声データを送受信するネットワークシステムも登場してきている。

【0003】 そこで、以下にこのようなネットワーク制御システムについて、簡単に説明する。

【0004】 従来のネットワーク制御システムを利用するAudio Video Computer (以下「AVC」とする。) システムは、各AV機器が、各AV機器を切り換え接続すること無しに、他のAV機器機器と双方向パケット通信方式で均等な通信機会を周期的に与えられるシリアルバスで接続されることにより構成されている。このシリアルバスとしては、例えばIEEE1394規格のデジタルインターフェース等が用いられる。

【0005】 各AV機器は、それぞれに独自の画面表示用データを格納している。そして、グラフィック表示機能を持つコントローラ、例えばテレビジョン受像機からの要求により、この画面表示用データをコントローラへ送信する。画面表示用データを受信したコントローラは、この画面表示用データを表示する。

【0006】 又、コントローラは、接続されているAV機器の表示に必要なデータを問い合わせる機能と、AV機器からの画面表示用データに基づいた表示画面を制御する機能とを有する。

【0007】 そして、AV機器には、画面表示用データを蓄える記録媒体と、コントローラからの画面表示用データの問い合わせに対して適切な画面表示用データを選択する機能を有する。

【0008】 このように構成されたAVCシステムのネットワーク制御システムでは、画面表示用データを各デバイス (AV機器) で保管しておき、コントローラ (テレビジョン受像機) からの表示要求に応じて出力することにより、各デバイス (AV機器) 独自のグラフィックをコントローラの画面上に表示する。

【0009】 このような従来のネットワーク制御システムの1つとして、特開平09-149325号公報に開示されているものがある。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記のような構成では、コントローラが操作画面を作成、再構築

することができず、さらに、データの入出力に関する情報を該当デバイス以外の機器が把握できないため、複数の機器を統合的に連携動作させることや、より使いやすい操作画面を提供するために表示画面を変更することが困難であった。

【0011】そこで本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、操作画面を構成する表示部品への使用者の操作に応じて、コントローラが、デバイスからのストリームデータ入出力を行う為の接続の設定や、デバイスから出力されたストリームデータの送信先の設定またはデバイスへ入力すべきストリームデータ送信元の設定等を行うことでデータの送受信等を可能とし、機器間のダビングや、ある機器で再生されたストリームデータを別の機器に表示する、といったデバイス間での連携動作が可能となるネットワーク制御システム、及びこのようなネットワーク制御システムに用いるデバイス並びにコントローラを提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために、本発明の請求項1に記載のネットワーク制御システムは、映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC(AudioVideo Computer)システムに用いるネットワーク制御システムにおいて、前記ネットワーク制御システムが、ユーザーインターフェースを有するコントローラと、制御対象であるデバイスと、を具備し、前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、前記表示部品は、前記ネットワーク制御システムの使用者が前記表示部品を操作した際のデータの流れを示す入出力情報と、前記データの出入力場所を示す入出力場所情報と、前記データの状態を示すデータ状態情報と、を有し、前記コントローラは、前記デバイスから前記表示部品を受信して前記デバイスの操作画面を作成表示し、前記ネットワーク制御システムの使用者が、前記操作画面を構成する前記表示部品を操作すると、前記コントローラは、前記デバイスへ前記表示部品の操作に関する操作情報を送信し、前記デバイスは、前記操作情報に応じて前記データの状態を変化させること、を特徴とする。

【0013】本発明の請求項2に記載のネットワーク制御システムは、映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC(Audio Video Computer)システムに用いるネットワーク制御システムにおいて、前記ネットワーク制御システムが、ユーザーインターフェースを有するコントローラと、制御対象であるデバイスと、を具備し、前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、前記表示部品は、前記ネットワーク制御システムの使用者が前記表示部品を操作した際のデータの流れを示す入出力情報と、前記データの出入力場所を示す入出力場所情報と、を有し、前記コントローラは、前記デバイスから前記表示部品を受信して前記デバイスの操作画面を作成表示し、前記ネットワーク制御システムの使用者が、前記操作画面を構成する前記表示部品を操作すると、前記コントローラは、前記デバイスへ前記表示部品の操作に関する操作情報を送信し、前記デバイスは、前記操作情報に応じて前記データの状態を変化させること、を特徴とする。

【0014】本発明の請求項3に記載のネットワーク制御システムは、請求項1又は請求項2に記載のネットワーク制御システムにおいて、前記コントローラは、前記ネットワーク制御システムの使用者が前記表示部品を操作すると、前記デバイスへ操作情報を送信すると共に、前記操作に応じて、前記デバイス内での前記データ状態情報の変化を予測し、前記予測に応じて前記表示部品の表示を変化させること、を特徴とする。

【0015】本発明の請求項4に記載のネットワーク制御システムは、請求項1ないし請求項3の何れか1項に記載のネットワーク制御システムにおいて、前記表示部品は、前記表示部品で示されたデータの利用可能性を示す利用状態情報を有すること、を特徴とする。

【0016】本発明の請求項5に記載のネットワーク制御システムは、請求項1ないし請求項4の何れか1項に記載のネットワーク制御システムにおいて、前記表示部品は、前記表示部品で示されたデータのデータレートを示すデータレート情報を有すること、を特徴とする。

【0017】本発明の請求項6に記載のネットワーク制御システムは、請求項1ないし請求項5の何れか1項に記載のネットワーク制御システムにおいて、前記入出力情報は、前記デバイスに対して、データが入力されるか出力されるか、を示すこと、を特徴とする。

【0018】本発明の請求項7に記載のネットワーク制御システムは、請求項1ないし請求項6の何れか1項に記載のネットワーク制御システムにおいて、前記入出力場所は、前記伝送路上のチャンネルを示すチャンネル番号であること、を特徴とする。

【0019】本発明の請求項8に記載のネットワーク制御システムは、請求項1ないし請求項6の何れか1項に記載のネットワーク制御システムにおいて、前記前記入出力場所は、前記デバイスの論理的或いは物理的な入出力を示すプラグのプラグ番号であること、を特徴とする。

【0020】本発明の請求項9に記載のネットワーク制御システムは、請求項1ないし請求項8の何れか1項に

記載のネットワーク制御システムにおいて、前記データ状態情報は、データが前記伝送路上に流れているか否か、を示す伝送状態情報を含むこと、を特徴とする。

【0021】本発明の請求項10に記載のネットワーク制御システムは、請求項1ないし請求項8の何れか1項に記載のネットワーク制御システムにおいて、前記データ状態情報は、データが処理中か否か、を示す処理状態情報を含むこと、を特徴とする。

【0022】本発明の請求項11に記載のネットワーク制御システムは、請求項1ないし請求項10の何れか1項に記載のネットワーク制御システムにおいて、前記コントローラは、前記ネットワーク制御システムの使用者が前記表示部品を選択した時、前記使用者の操作情報として、前記表示部品が選択されたことを示すメッセージを前記デバイスへ送信すること、を特徴とする。

【0023】本発明の請求項12に記載のネットワーク制御システムは、映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC(Audio Video Computer)システムに用いるネットワーク制御システムにおいて、前記ネットワーク制御システムが、ユーザーインターフェースを有するコントローラと、制御対象であるデバイスと、を具備し、前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、前記表示部品は、1つ以上複数個の基本データから構成されている、3つ以上の候補データと、前記表示部品の状態を示す表示部品状態情報と、を有し、前記コントローラは、前記デバイスから前記表示部品を受信して前記デバイスの操作画面を作成表示し、前記ネットワーク制御システムの使用者の、前記操作画面に対する操作に応じて、順次前記候補データを切替えて表示すると共に、前記デバイスに対して前記表示部品の操作に関する操作情報を送信すること、を特徴とする。

【0024】本発明の請求項13に記載のネットワーク制御システムは、映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC(Audio Video Computer)システムに用いるネットワーク制御システムにおいて、前記ネットワーク制御システムが、ユーザーインターフェースを有するコントローラと、制御対象であるデバイスと、を具備し、前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、前記表示部品は、1つ以上複数個の基本データから構成されている、3つ以上の候補データと、前記表示部品の状態を示す表示部品状態情報と、を有し、前記コントローラは、前記デバイスから前記表示部品を受信して前記デバイスの操作画面を作成表示し、前記ネットワーク制御システムの使用者の、前記操作画面の操作に応じて、順次前記候補データを切替えて表示すると共に、前記デバイスに対して前記表示部品の操作に関する操作情報を送信

し、前記デバイスは、前記表示部品の前記表示部品状態情報が変化する毎に、前記コントローラに対して、前記表示部品状態情報を含むメッセージを送信し、前記コントローラは、前記デバイスからの状態情報を含むメッセージを受信する毎に、前記操作画面上に、前記状態情報に記載された前記候補データを表示すること、を特徴とする。

【0025】本発明の請求項14に記載のネットワーク制御システムは、請求項12又は請求項13に記載のネットワーク制御システムにおいて、前記コントローラは、前記ネットワーク制御システムの使用者が前記表示部品を選択した時、前記使用者の操作情報として、前記表示部品が選択されたことを示すメッセージを前記デバイスへ送信すること、を特徴とする。

【0026】本発明の請求項15に記載のネットワーク制御システムに用いるデバイスは、映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC(Audio Video Computer)システム用の、ユーザーインターフェースを有するコントローラを具備したネットワーク制御システムにおける制御対象であるデバイスであって、前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、前記表示部品は、前記ネットワーク制御システムの使用者が前記表示部品を操作した際のデータの流れを示す入出力情報と、前記データの出入力場所を示す入出力場所情報と、前記データの状態を示すデータ状態情報と、を有し、前記デバイスは、前記コントローラに対して前記表示部品を送信し、前記デバイスの操作画面を作成表示させ、前記ネットワーク制御システムの使用者が前記操作画面を構成する前記表示部品を操作すると、前記デバイスは、前記コントローラから受信する、前記表示部品の操作に関する操作情報に応じて前記データの状態を変化させること、を特徴とする。

【0027】本発明の請求項16に記載のネットワーク制御システムに用いるデバイスは、映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC(Audio Video Computer)システム用の、ユーザーインターフェースを有するコントローラを具備したネットワーク制御システムにおける制御対象であるデバイスであって、前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、前記表示部品は、前記ネットワーク制御システムの使用者が前記表示部品を操作した際のデータの流れを示す入出力情報と、前記データの出入力場所を示す入出力場所情報と、前記データの状態を示すデータ状態情報と、を有し、前記デバイスは、前記コントローラに対して前記表示部品を送信し、前記デバイスの操作画面を作成表示させ、前記ネットワーク制御システムの使用者が前記操作画面を構成する前記表

示部品を操作すると、前記デバイスは、前記コントローラから受信する、前記表示部品の操作に関する操作情報に応じて前記データの状態を変化させ、前記デバイスは、前記データの状態が変化する毎に、前記コントローラに対して前記データ状態情報を送信することで、前記コントローラに表示される、前記データ状態情報に応じた前記表示部品を変化させること、を特徴とする。

【0028】本発明の請求項17に記載のネットワーク制御システムに用いるデバイスは、映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC (Audio Video Computer) システム用の、ユーザーインターフェースを有するコントローラを具備したネットワーク制御システムにおける制御対象であるデバイスであって、前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、前記表示部品は、1つ以上複数個の基本データから構成されている、3つ以上の候補データと、前記表示部品の状態を示す表示部品状態情報と、を有し、前記デバイスは、前記コントローラに対して前記表示部品を送信し、前記デバイスの操作画面を作成表示させ、前記ネットワーク制御システムの使用人の、前記操作画面に対する操作に応じて、前記コントローラから、前記表示部品に関する操作情報を受信すること、を特徴とする。

【0029】本発明の請求項18に記載のネットワーク制御システムに用いるデバイスは、映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC (Audio Video Computer) システム用の、ユーザーインターフェースを有するコントローラを具備したネットワーク制御システムにおける制御対象であるデバイスであって、前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、前記表示部品は、1つ以上複数個の基本データから構成されている、3つ以上の候補データと、前記表示部品の状態を示す表示部品状態情報と、を有し、前記デバイスは、前記コントローラに対して前記表示部品を送信し、前記デバイスの操作画面を作成表示し、前記ネットワーク制御システムの使用人の、前記操作画面に対する操作に応じて、前記コントローラから、前記表示部品に関する操作情報を受信し、前記デバイスは、前記表示部品の前記表示部品状態情報が変化する毎に、前記コントローラに対して、前記表示部品状態情報を含むメッセージを送信し、前記コントローラの前記操作画面上に、前記表示部品状態情報に記載された前記候補データを表示させること、を特徴とする。

【0030】本発明の請求項19に記載のネットワーク制御システムに用いるコントローラは、映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC (Audio Video Computer) システム用の、

制御対象であるデバイスを具備したネットワーク制御システムに用いられるユーザーインターフェースを有するコントローラであって、前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、前記表示部品は、前記ネットワーク制御システムの使用人が前記表示部品を操作した際のデータの流れを示す入出力情報と、前記データの出入力場所を示す出入力場所情報と、前記データの状態を示すデータ状態情報と、を有し、前記コントローラは、前記デバイスから前記表示部品を受信して前記デバイスの操作画面を作成表示し、前記ネットワーク制御システムの使用人が、前記操作画面を構成する前記表示部品を操作すると、前記コントローラは、前記デバイスへ前記表示部品の操作に関する操作情報を送信することで、前記デバイスが、前記操作情報に応じて前記データの状態を変化させること、を特徴とする。

【0031】本発明の請求項20に記載のネットワーク制御システムに用いるコントローラは、映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC (Audio Video Computer) システム用の、制御対象であるデバイスを具備したネットワーク制御システムに用いられるユーザーインターフェースを有するコントローラであって、前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、前記表示部品は、前記ネットワーク制御システムの使用人が前記表示部品を操作した際のデータの流れを示す入出力情報と、前記データの出入力場所を示す出入力場所情報と、前記データの状態を示すデータ状態情報と、を有し、前記コントローラは、前記デバイスから前記表示部品を受信して前記デバイスの操作画面を作成表示し、前記ネットワーク制御システムの使用人が、前記操作画面を構成する前記表示部品を操作すると、前記コントローラは、前記デバイスに対して前記表示部品の操作に関する操作情報を送信することで、前記デバイスが、前記操作情報に応じて前記データの状態を変化させ、前記データ状態情報に応じて前記表示部品の表示を変化させること、を特徴とする。

【0032】本発明の請求項21に記載のネットワーク制御システムに用いるコントローラは、映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC (Audio Video Computer) システム用の、制御対象であるデバイスを具備したネットワーク制御システムに用いられるユーザーインターフェースを有するコントローラであって、前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、前記表示部品は、1つ以上複数個の基本データから構成されている、3つ以上の候補データと、前記表示部品の状態を示す表示部品状態情報と、を有し、前記コントローラは、前記デバイスから前記表示部品を受信して前記デバイスの操

作画面を作成表示し、前記ネットワーク制御システムの使用者の前記操作画面に対する操作に応じて、順次前記候補データを切替えて表示すると共に、前記デバイスに対して前記表示部品に関する操作情報を送信すること、を特徴とする。

【0033】本発明の請求項22に記載のネットワーク制御システムに用いるコントローラは、映像、音響又は情報に関するデータの中の何れか1つ以上を取り扱う、少なくとも2つ以上の機器が、伝送路を介して接続されてなるAVC(Audio Video Computer)システム用の、制御対象であるデバイスを具備したネットワーク制御システムに用いられるユーザーインターフェイスを有するコントローラであって、前記デバイスは、前記デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、前記表示部品は、1つ以上複数個の基本データから構成されている、3つ以上の候補データと、前記表示部品の状態を示す表示部品状態情報と、を有し、前記コントローラは、前記デバイスから前記表示部品を受信して前記デバイスの操作画面を作成表示し、前記ネットワーク制御システムの使用者の、前記操作画面の操作に応じて、順次前記候補データを切替えて表示すると共に、前記デバイスに対して前記表示部品に関する操作情報を送信し、前記表示部品の前記表示部品状態情報が変換する毎に、前記デバイスから、前記表示部品状態情報を含むメッセージを受信し、前記操作画面上に、前記状態情報に記載された前記候補データを表示すること、を特徴とする。

【0034】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るネットワーク制御システム、及びネットワーク制御システムに用いるデバイス並びにコントローラの実施の形態について、図面を参照しながら説明する。尚、ここで示す実施の形態はあくまでも一例であって、必ずしもこの実施の形態に限定されるものではない。

【0035】又、以下に述べる、本発明に係るネットワーク制御システムを利用するAVCシステムのネットワーク構成としては、例えば、図4に示すような映像/音響/情報機器（以下単に「機器」とする。）による構成が考えられる。

【0036】図4において、21はテレビ、22はテレビ用のリモコン、23はパーソナルコンピュータ(PC)、31は録再可能なDVD、32はDV方式のデジタルVTR(DVC)、33はVHS方式のデジタルVTR(DVHS)、34はDV方式のデジタルムービー(DVCムービー)、35はCSデジタル放送等のセットトップボックス(STB)である。これらの機器は、伝送路1によって接続され、AVCシステムを構成する。

【0037】ここで、テレビ21はコントローラとデバイス(地上波チューナ、ビデオモニタ)からなる機器であり、リモコン22を用いて、使用者は表示/機能選択

アプリケーション14に指示を与える。

【0038】PC23は、コントローラとデバイス(電話線とのインターフェースをとるモデム、ビデオモニタ等)からなる機器であり、キーボードやマウス等を用いて、使用者は表示/機能選択アプリケーション14に指示を与える。

【0039】ここで、テレビ21やPC23は、デバイスとコントローラが一体となった機器として定義し、機器内のデバイス機能のうち、他の機器から使用できる機能を機能情報8に記し、機器内のコントローラ部の機能データベース13には自身の機能は登録しない。尚、テレビ21やPC23を各デバイスとコントローラからなる機器として定義し、機器内の各デバイスに対して機能情報8を有し、機器内のコントローラの機能データベース13に、機器内の各機能情報8を登録するとしても良い。

【0040】DVD31及びDVCムービー34は、AVデータを記録再生可能なデバイスである。また、DVC32、DVHS33は、AVデータを記録再生可能なデバイスとデジタル放送チューナ機能を有するデバイスからなる機器である。そして、STB35はCSデジタル放送を受信するためのチューナ機能を有するデバイスである。

【0041】ここで、DVD31、DVC32、DVHS33、DVCムービー34、STB35はデバイスであるとしたが、小さくとも、液晶パネル等で他のデバイスを操作できる環境を実現し、タッチパネルやリモコン等で使用者が他のデバイスの機能を選択する等の操作ができるのであれば、コントローラとデバイスを含む機器としてもよい。

【0042】また、これらの機器はコントローラとしての処理機能を含むと共に機器用のリモコンを有し、表示及び音声のみをアナログ結線等でモニタに表示させ、使用者はこの画面を見ながら、機器のリモコンで操作するように構成することも可能であり、この時、この機器はコントローラとデバイスを含む機器としてもよい。

【0043】尚、本明細書中で述べるデバイスとは制御対象のことであり、コントローラとはこの制御対象を制御するものの事を言う。さらに本明細書では、映像/音響/情報機器をまとめて「機器」と称するが、この機器にはプリンタやミニディスク等のような現存する映像/音響/情報機器のみならず、将来開発され出現するであろうこれらの分野に関連した機器もすべて含む。尚、1つの機器内にデバイスとコントローラが共存しても良いし、どちらか一方のみを有していても良い。

【0044】また、本明細書では各表示部品、情報やリスト自身を総称してGUI部品(オブジェクト)と呼ぶ。本明細書中で述べるGUI部品(オブジェクト)はリスト形式の階層化構造を持つものとするが、各GUI部品(オブジェクト)は必ずしもリスト形式である必要

はなく、表形式等の方法で実現しても良い。

【0045】また、本明細書で述べる表示部品とは、機器の操作ボタン等のボタン、アイコン、入力エントリ、スライダ、トグルボタン等の表示要素を示すものであり、各表示部品は、静止画データ、機能等を示すテキストデータ、効果音等のオーディオデータやプログラムコード等の基本データを含んでいても良いし、静止画データ、オーディオデータやテキストデータ等の基本データを含むプログラムコード等で構成していても良い。

【0046】又、機器は伝送路上の1つのノードに対応するものであり、1つの筐体内に複数のノードを有するように装置を構成しても良い。

【0047】(実施の形態1) まず本発明に係る、AVCシステムに用いるネットワーク制御システム、及びネットワーク制御システムに用いるデバイス並びにコントローラの一例を、第1の実施の形態として、図面を参照しつつ説明する。

【0048】まず、本実施の形態におけるネットワーク制御システムに用いるデバイスについて、図2を参照しつつ説明する。

【0049】図2は本実施の形態におけるデバイスのブロック図を示す。この図2において、1は伝送路、2はパケット送受信手段、3は同期データ送受信手段、4はデバイス信号処理手段、5は非同期データ送受信手段、6はデバイス非同期データ処理手段、7は機器構成情報、8は機能情報、9は機器内部制御手段であり、15は機能情報8の一部が配置された書き換え不可能なメモリ領域(ROM)、16は機能情報8の一部が配置された書き換え可能なメモリ領域(RAM)、17は機能情報内容管理手段である。

【0050】次に、デバイスを構成する各部材の動作について説明する。伝送路1は、ここではIEEE1394規格(IEEE1394-1995及びこれと互換性のある上位規格)で定められたシリアルバス(1394バス)としている。このシリアルバスは、時分割等の方法で、同期データ及び非同期データを送受信可能である。さらに、同期データは、時分割等の方法で分割された複数のチャンネルを用いて伝送でき、この各チャンネルの帯域は個々に設定可能である。尚、伝送路1は必ずしも1394バスである必要はなく、ATM、イーサネットや赤外線伝送等の伝送路を用いても良い。

【0051】パケット送受信手段2は伝送路1との物理的、電気的インターフェースを取るとともに、バスの使用権の調停、同期転送用のサイクル制御等も行う。さらに、パケット送受信手段2は伝送路1上のパケットを宛先に応じて取捨選択して受信することや、伝送路1上へパケットの送信を行う。

【0052】同期データ送受信手段3は、送信時には、転送レートの管理(データの分割)やヘッダの付加を行う。例えば、1394バスのAVプロトコル(IEC6

1883)規格を使う場合は、同期データ送受信手段3で、CIP(Common Isynchronous Packet)ヘッダの付加を行う。逆に、データを受信する際には、受信パケットを正しい順へ並び替え、ヘッダの除去等を行う。

【0053】デバイス信号処理手段4は、同期データを同期データ送受信手段3から受け取り、デバイスに応じた信号処理を行う。例えば、このデバイスが、デジタルVTR等の記録再生機器であれば、同期データを記録メディア(例えば、磁気テープ)へ記録する。また、デバイス信号処理手段4は記録メディア、放送波等から同期データを取り出し、同期データ送受信手段3へ送信することも行う。

【0054】非同期データ送受信手段5は、伝送路1のプロトコルに応じた非同期データのトランザクション処理を行うものであり、例えば、1394バスの場合は、リードトランザクション、ライトトランザクション、ロックトランザクション処理等を行い、さらに、非同期データの送受信プロトコルの処理を行う。

【0055】例えば、非同期データの送受信プロトコルの一例として、AVプロトコル(IEC61883)規格のFCP及び1394TA(1394 Trade Association)で議論されているAV/Cコマンド(Audio/Video Control Digital Interface Command Set)がある。この非同期データ送受信手段5はソフトウェアで構成しても良い。

【0056】デバイス非同期データ処理手段6は、非同期データ送受信手段5から受け取った非同期データを処理し、このデバイス内の適切な構成要素に伝達する。例えば、デバイス非同期データ処理手段6が受け取った非同期データが識別情報と使用者の操作情報であれば、その有効性を判定し、有効であれば、機器内部制御手段9へこの識別情報と使用者の操作情報に相当する機能を実行する指示を出す。

【0057】ここで、機能情報内容管理手段17へ識別情報と使用者の操作情報を伝達するとしても良い。この時、機能情報内容管理手段17はこれらの有効性を判定し、有効であれば、これらが示す機能の実行を機器内部制御手段9へ指示する。

【0058】また、デバイス非同期データ処理手段6は、同期データ用の帯域やチャンネルの確保、設定、さらに、必要に応じて同期データの論理的又は物理的な入出力を示すプラグの設定等も行う。

【0059】また、デバイス非同期データ処理手段6は、コントローラから機器構成情報7を要求されたとき、非同期データ送受信手段5等を経由して受け取った要求に応じて、機器構成情報7に記された情報を、非同期データ送受信手段5等を経由してコントローラへ送出する。

【0060】また、デバイス非同期データ処理手段6は、機器内部制御手段9からの指示に基づいて、デバイス内の構成要素から非同期データを非同期データ送受信

手段5へ送出することも行う。尚、非同期データ送受信手段5とデバイス非同期データ処理手段6は、1つの手段として構成しても良い。

【0061】尚、デバイスは、大容量の非同期データを効率よく転送するプロトコルをサポートし、GUIの情報を、この非同期高効率転送方式で転送するように構成しても良い。この方式の一例として、1394 Trade Associationで議論されている「AV/C Compatible Asynchronous Serial Bus Connections」がある。

【0062】機器構成情報7は、機器の構成情報を示すものである。この記述方法として、例えば、ISO/IEC13213:1994規格で示されるCSR (Command Status Registers) アーキテクチャのコンフィギュレーションROMで示される規則に則った記述と出来る。そして伝送路1に1394バスを用いる場合は、この機器構成情報7は、例えば「バスマネージャやアイソクロノス動作をサポートしているか否か」というような、機器が対応するバスの情報、例えば「AVプロトコルをサポートしているか否か」というような情報を含むユニットディレクトリ、この機器の識別情報であるユニークID、等を有する。

【0063】機能情報8は、このデバイスの操作画面を構成するための情報の一覧である。この機能情報8中には、デバイスの操作に必要なオブジェクト、このオブジェクトを識別するための識別情報、例えばID、等が含まれる。ここで、識別情報は、表示部品を一意に特定するものであり、IDや識別情報を用いても良いし、さらに、識別情報の代わりに識別情報を用いても同様の効果が得られる。

【0064】そして、機能情報8の情報は、伝送路1上のコントローラからの要求に応じて、デバイス非同期データ処理手段6、非同期データ送受信手段5等を経て、コントローラに転送される。

【0065】機能情報8は、ROM15と、RAM16に配置されている。ROM15には、デバイス固有のもので頻繁に書き換える必要がない情報、つまり、機器の操作ボタンを示す静止画データ等のオブジェクトが記憶される。尚、このROM15は、フラッシュROMで構成しても良く、この時機器の機能自体を書き換えることが可能となる。

【0066】RAM16には、伝送路1上のコントローラや機器内部制御手段9が、必要に応じて機能情報内容管理手段17を経由してオブジェクトを書き込む。ここで書き込まれる情報は、コンテンツ情報やステータス情報等である。このコンテンツ情報とは、例えばSTBの場合では、現在放送されている番組情報、例えば番組タイトル、タイトル画面、テーマ音楽、概要、出演者等の情報、であり、DVDの場合にはDVDディスクに記録

されたコンテンツの情報、例えばタイトル、タイトル画、テーマ音楽、概要、出演者等の情報、である。さらに、このステータス情報とは、例えばVTRの場合には、機器の状態、例えば再生中、巻き戻し中、録画予約中、を示す表示部品等のオブジェクトである。さらに、このデバイスを使用しているコントローラの識別情報等のネットワーク制御に必要な情報や録画予約の日時とチャンネル番号等をここに書き込んで良い。

【0067】機能情報内容管理手段17は、オブジェクトの識別情報(ID)と、ROM15又はRAM16のアドレスとの変換を行うものである。さらに、単にアドレスの変換だけでなく、例えば、ある表示部品が書き換えられてのデータサイズが大きくなり、元のアドレス領域に書き込めないときには、新たなアドレスを割り当てる。よって、伝送路1上のコントローラ、機器内部制御手段9やデバイス非同期データ処理手段6から各々のオブジェクトをオブジェクトの識別情報(ID)で読み書きすることが可能になる。尚、各オブジェクト等のアドレスが分かっている場合には、ROM15又はRAM16のアドレスを用いて、読み書きしても良い。さらに、これらを組み合わせて、表示部品等を読み書きしても良く、しきべつし(ID)に示される表示部品内の相対アドレスにより読み書きしても良い。

【0068】また、機能情報内容管理手段17は、オブジェクトの識別情報(ID)の管理を行い、例えば、新規にオブジェクトが追加されたときには、このオブジェクトに、他のオブジェクトの識別情報(ID)と重複しない識別情報(ID)を与え、逆に、オブジェクトが消去されたときには、このオブジェクトの識別情報(ID)を無効にする。

【0069】また、機能情報内容管理手段17は、表示部品が変更された際に、変更された表示部品の情報、即ちオブジェクトの識別情報(ID)、若しくは識別情報(ID)とオブジェクトそのもの、をコントローラへ送信するように構成することも可能であり、この時、コントローラが変化する場合のあるオブジェクトを常に監視する必要が無く、コントローラの処理を低減でき、時々刻々変化するステータス情報やコンテンツ情報を示すオブジェクトに対して容易に対応できる。

【0070】尚、ここでオブジェクトの識別情報はIDで有としたが、各オブジェクトの種類を示すタイプ情報と各オブジェクトに付与した番号(ID)の二つからなるとしても良く、識別情報を見ただけで、各オブジェクトが何者であるかを容易に判別でき、コントローラの処理を簡単化できる。

【0071】機器内部制御手段9は、デバイス内部の機構等を含む各構成要素を制御するものであり、デバイス非同期データ処理手段6が受け取ったデータがデバイスの機能の動作を示す情報、例えば使用者の操作情報や制御コマンド等、であれば、デバイス非同期データ処理手

段6の指示により、この情報に従った動作を行わせる。

【0072】次に、以上説明したデバイスの、コントローラからの要求等に対する動作について説明する。

【0073】まず、デバイスが伝送路1に接続された場合やコントローラが伝送路1に接続された場合、コントローラは、まず、バスリセット等で新規に接続されたデバイスを認識し、デバイスの機器構成情報7を読み込み、デバイスアイコンやデバイス名等のデバイス自身を示すデバイス情報部品を取得する。

【0074】尚、デバイス情報部品は、コントローラがデバイスに対してコマンドを発行して読み込むとしても良い。また、機能情報8の所在を機器構成情報7に記するとしても良く、機器構成情報7から確認し、機能情報8の内容を読み込むとしてもよい。

【0075】そして、コントローラは、デバイスに対して、機能情報8を要求するコマンドを発行し、機能情報8の情報を取得する。この時、コントローラは、機能情報8の一部、例えば、表示部品のみを要求するコマンドを発行し、表示部品とこのIDのみを取得するように構成しても良い。尚、デバイスが自発的にデバイスに関する情報や機能情報8の情報をコントローラへ送信する、としても良い。

【0076】そして、コントローラから識別情報と使用者の操作情報を受け取った場合には、状況に応じてこの識別情報とユーザの操作情報で示される処理を行う。ここで、デバイスの機能を示す表示部品のオブジェクトに対して、例えば、このオブジェクトの識別情報が使用者の操作「選択」と共に、コントローラから送信されてきた場合に、非同期データ送受信手段5は、このオブジェクトが示す機能を実行するように機器内部制御手段9へ指示を出す。

【0077】このように、コントローラからの情報の要求に対して、デバイスは機能情報8を提示するだけでなく、デバイスの負荷を小さくできる。また、デバイスの各機能に対して、標準化団体等でコマンドを規定する必要が無く、現在規定できないような新機能を持つデバイスでも、容易に伝送路1経由でこの新機能を使用することが可能になる。尚、同期データ送受信手段3、デバイス信号処理手段4等の構成要素は、デバイスの機能に応じて任意に構成しても良く、なくてもよい。また、各手段はハードウェア或いはソフトウェアのいずれで構成してもよい。

【0078】そして、ここでは、使用者の操作情報とオブジェクトの識別情報により、デバイスの機能を特定したが、使用者の操作として「選択」以外が認められないように構成することも可能であり、この時、オブジェクトの識別情報のみで、デバイスの機能が特定できるので、デバイスは、この識別情報のみで、デバイスの機能を実行でき、伝送するパケットサイズを小さくできる。

【0079】また、ここでは、識別情報をオブジェクト

のIDとしたが、この識別情報はデバイスが任意に設定して良く、例えば、デバイスの機能の種類別に付けた番号と、種類或いはデバイスに対して一意の番号で構成しても良いし、デバイス内部で用いる独自の識別情報を用いても良く、この時、デバイス内の各機能の実装が容易となる。さらに、識別情報を文字情報とすることも可能であり、コントローラやデバイスを作成する際のヒューマンエラーを減らすことができる。

【0080】次に、本実施の形態におけるネットワーク制御システムに用いるコントローラについて、図3を参照しつつ説明する。

【0081】図3は本実施の形態におけるコントローラのブロック図を示す。この図3において、10はコントローラ信号処理手段、11はコントローラ非同期データ処理手段、12は機能情報内容管理手段、13は機能データベース、14は表示/機能選択アプリケーション、である。尚、図3において、図2と同一の構成要素には、同一の符号を付して説明を省略する。

【0082】次に、コントローラを構成する各部材の動作について説明する。コントローラ信号処理手段10は、同期データを同期データ送受信手段3から受け取り、このコントローラに応じた信号処理を行う。例えば、このコントローラが、ビデオモニタ等の映像表示機器であれば、同期データ、例えば、MPEG2のストリーム等、を復号し、画面上へ表示する。

【0083】コントローラ非同期データ処理手段11は、非同期データ送受信手段5から受け取った非同期データを処理し、このコントローラ内の適切な構成要素に伝達する。また、伝達する際に同期データ用の帯域やチャンネル確保、設定等を行う。

【0084】また、コントローラ非同期データ処理手段11は、パケット送受信手段2から新規デバイスの接続や、既存デバイスの取り外し等、伝送路1上のデバイスの情報や、デバイスの機能情報8の内容等を非同期データ送受信手段5経由で受け取り、機能情報管理手段12に伝達する。

【0085】さらに、コントローラ非同期データ処理手段11は表示/機能選択アプリケーション14からの指示に基づいて、コントローラ内の構成要素から非同期データを非同期データ送受信手段5へ送出する。ここで、非同期データ送受信手段5とコントローラ非同期データ処理手段11は、1つの手段として構成しても良い。

【0086】また、コントローラとデバイスを同一の機器内で構成する場合、機器内のデバイスとしての機能は、コントローラが知っているように構成すればよい。若しくは、機器内部の制御は機器内部制御手段9で直接行うように構成すればよい。よって、コントローラとデバイスを同一の機器内で構成する場合、この機器はデバイスとしての機能情報8は持つが、機器内の機能データベース13には機能情報8を登録しなくてよい。そし

て、このコントローラ内の機能情報8はデバイスの機能情報8の情報を有していれば良いが、これらは必ずしも同一のものでなくて良い。尚、この時、デバイス内の機能情報8を予め機能データベース13に登録する、としても良い。さらにコントローラとデバイスを同一の機器内で構成する場合、コントローラ信号処理手段10とデバイス信号処理手段4、コントローラ非同期データ処理手段11とデバイス非同期データ処理手段6は各同一のものとして構成しても良い。

【0087】尚、コントローラも、大容量の非同期データを効率よく転送するプロトコルをサポートし、G.U.Iの情報を、この非同期高効率転送方式で受信するように構成しても良い。

【0088】機能情報管理手段12は、伝送路1上のデバイスから受け取った機能情報8を管理するものであり、コントローラ非同期データ処理手段11から新規デバイスが接続されたとの情報を受け取ったときには、この新規デバイスの機能情報8を読み込むようにコントローラ非同期データ処理手段11へ指示を出す。また、新規デバイスの機能情報8が読み込まれた時には、この機能情報8を機能データベース13に登録する。また、伝送路1上の既存デバイスが取り外された等の情報を受け取ったときには、機能データベース13から該当する機能情報8を削除する。ここで、既存デバイスが取り外された時に、機能情報8を削除するのではなく、コントローラ内の記憶手段に保管するように構成し、再びこのデバイスが接続されたときには、デバイスの識別情報等でこのデバイスを認識し、コントローラ内の記憶手段から機能情報8を読み出し、機能データベース13に登録するように構成してもよく、接続機器の登録を迅速に行うことが可能となる。

【0089】機能データベース13は、書き換え可能なメモリ空間に配置され、デバイスから受け取った機能情報8をデータベースとして構成したものであり、このデータベースを、機能情報管理手段12を用いて検索することにより、各デバイスの情報や各機能の情報等のオブジェクト、及び、これらのオブジェクトに対応する識別情報(ID)、このオブジェクトを使用者に通知するための表示部品、使用者がこの表示部品を操作した時に表示すべき表示部品や送信すべき識別情報等を取り出すことが可能である。尚、機能データベース13は必ずしも機能情報8の全ての情報を常にもつ必要はなく、必要な部分のみを保持するとしても良い。

【0090】表示/機能選択アプリケーション14は、コントローラの画面上にデバイスの情報や機能の情報等を示す表示部品、例えば映像/音声/文字情報等を用いて、各オブジェクトが有するアプリケーション情報により、操作画面を作成し、画面上に表示して、使用者へ通知すると共に、使用者の操作に応じてデバイス及び機能の選択や各機能の実行指示等を行うものである。

【0091】また表示/機能選択アプリケーション14は、コントローラ信号処理手段10から受け取ったデータ、例えば、映像や音声データ、やコントローラ非同期データ処理手段11から受け取ったデータを表示/再生することも可能である。この時、情報等はコントローラ信号処理手段10から受け取った映像データにオーバーレイ表示するとしてもよいし、情報表示画面と映像データの表示画面を使用者の指示等により切り換え表示するとしてもよい。

【0092】さらに表示/機能選択アプリケーション14は、機能情報管理手段12に指示を出してコントローラ内の機能情報8を検索し、伝送路1上のデバイスやデバイスの機能を示す表示部品、例えばデバイス名、機能名や表示用静止画等、を画面上に表示する。

【0093】次に、以上説明したコントローラの動作について説明する。まず、使用者がデバイスを示す表示部品を選択すると、コントローラ内の機能情報8からこのデバイスのメニュー(パネル)を読み込み、アプリケーション情報に従って、表示画面上に表示する。また、使用者が機能を示す表示部品を選択した場合には、機能情報8から得たこの表示部品に対応する識別情報と使用者の操作情報を、コントローラ非同期データ処理手段11等を通して発行する。

【0094】表示/機能選択アプリケーション14はこの識別情報と使用者の操作情報に対するデバイスの応答をコントローラ非同期データ処理手段11経由で受け取る。さらに、デバイスからの表示部品の変更指示、例えば、変更すべきオブジェクト、例えば表示部品、の識別情報(ID)の通知、がある時には、この指示に従い、変更すべき表示部品をデバイスから取り込み、現時点でのこのデバイスの状態等に対して適切尚オブジェクト、例えば表示部品、を表示画面上に表示し、使用者に通知する。尚、変更すべきオブジェクト、例えば表示部品、の識別情報(ID)ではなく、オブジェクト、例えば表示部品、そのものをデバイスがコントローラへ通知しても良い。このような手法により、コントローラは必ずしもデバイスの各機能を理解する必要はなく、例えば、現在想定できないような新機能を有するデバイスに対しても、コントローラはこの新機能に対する表示部品を機能情報8から取り出し、画面上に表示して、使用者に通知することができる。

【0095】そして、これらの表示部品により、使用者が新機能を理解し、この機能を選択した場合には、コントローラの表示/機能選択アプリケーション14は機能情報8を参照して、この新機能に対応する識別情報を得て、この識別情報と使用者の操作をデバイスに対して発行し、デバイスでこの新機能を実行させることができる。よって、上記構成を取ることで、現在想定できないような新機能でも使用者が実行することが可能となる。

【0096】尚、表示／機能選択アプリケーション14は、複数存在しても良く、各々が、機能情報8内の情報を用いて、アプリケーション情報を考慮して、独自のスタイルで操作画面を構築可能である。さらに、機能情報管理手段12や機能データベース13も、各表示／機能選択アプリケーション14毎に存在するとしても良い。

【0097】尚、ここで、同期データ送受信手段3、コントローラ信号処理手段10等の構成要素は、コントローラの機能に応じて任意に構成しても良く、なくてもよい。

【0098】次に、本実施の形態における機能情報8について説明する。図1は、本実施の形態における機能情報8の説明図であり、51はパネル、52は表示部品である。ここで、各部品はリスト形式のオブジェクトからなるが、ここでは子オブジェクトを持たないデータオブジェクト、例えばテキストオブジェクトや静止画オブジェクト等の基本データからなるオブジェクト、とリストを総称してオブジェクトと呼ぶ。そして各オブジェクトは、各々のオブジェクトを識別する識別情報(ID)、オブジェクトの型を示すタイプ情報、子オブジェクト等を持つ可否等の構成を示す属性情報、オブジェクトの大きさを示すサイズ情報、等をヘッダー部分に有する。また、各オブジェクトは、リスト中に記載されたエントリ内のID情報により、子オブジェクトを示す。尚、テキストオブジェクト等のようにデータ量が小さいオブジェクトは、リスト内のエントリ部分にオブジェクトそのものを記述するとしても良い。また、各リストの独自情報は各リスト内のヘッダー等に記し、データオブジェクトの独自情報はエントリ内に記するとする。この独自情報はオブジェクト内又はエントリ内のいずれに記載してもよい。

【0099】まず、図1に示したパネル51について説明すると、これは、デバイスの機能を示す表示部品52の集合であるメニューを示すものであり、パネルリストで構成される。このパネルリストは機能情報8内部に複数存在することが可能である。

【0100】デバイスを操作する際に最初にコントローラへ表示すべきパネルをルートパネルと呼び、その他のパネルは、ルートパネルからリンクをたどることにより見いだされる。

【0101】ルートパネルリストは、コントローラからデバイスの使用権を要求されたときに、その応答として、デバイスからコントローラへルートパネルリストのIDが送信され、このIDを用いて、コントローラがパネルリストを読み込むことが可能である。

【0102】パネルは、任意の表示画面を示すことが可能であり、例えば、操作メニューや設定メニュー、デバイスの状態を通知するための状態表示メニュー、OSD(OnScreen Display)等があり、一つのパネルに、これらの用途の内いくつかを含んでいても良い。尚、パネル

リストのIDをあらかじめ決めておくことや、パネルの種類を指定すること、等の方法で、直接パネル51へアクセス可能としても良い。

【0103】次にデバイスの機能や状態を示す表示部品52について説明する。表示部品52は表示部品リストを用いて配置され、各表示部品52のエントリには、この機能が動的に無くなる可能性があるか否かを示すフラグ等を付加しても良い。そして、この表示部品エントリが示す表示部品リストにデータオブジェクトが配置される。

【0104】尚、ここで、表示部品リストを用いずに、直接各表示部品52のエントリをパネルリストに配置するとしても良く、この時、フラグ等は各表示部品52のエントリに記載することも可能である。

【0105】パネルリストは機器の操作画面を構成するための情報も有し、機能情報8が想定した画面サイズ、さらには、背景色や背景パターン等の情報を独自情報としてヘッダー内等に有してもよい。

【0106】一方、このパネルリスト自身を示すデータオブジェクト、例えばテキストや静止画等、はパネルリストに直接エントリを有する。

【0107】尚、このパネルリスト自身を示すデータオブジェクト用に表示部品リストを用いても良い。また、これらのリスト自身を示す情報は、フラグ等を用いて他のデータオブジェクトや表示部品52と区別しても良い。

【0108】表示部品52についてさらに具体的に説明すると、これは、アイコン、ボタン、スライダ、チェックボックス、入力エントリ、トグルボタン等を表示するための部品であり、この表示部品リスト中に、表示部品52のタイプ、各々の表示部品52に必要な情報、例えば、スライダの場合には可変範囲、ステップ値、初期値、等の独自情報を有する。

【0109】さらに、表示部品52は入力情報、入出力場所情報、データ状態情報を有する。入力情報は、この表示部品を使用者が操作した際に生じるデータの流れを示すものであり、例えばデータの「入力」、「出力」を示す情報である。尚、入出力情報に「データ種類の変化」や「伝送データのデータレート変化」等のような、入出力されるデータ自身の変化情報を有するとしても良い。

【0110】入出力場所情報は、この表示部品を使用者が操作した際に生じるデータの入出力場所を示すものであり、伝送路1上のチャンネル番号や、論理的又は物理的なデータ入出力口であるプラグのプラグ番号等を示す。

【0111】データ状態情報は、表示部品を使用者が操作した際に影響を与えるデータの状態を示すものであり、「待機中」、「伝送中」等の情報からなる。

【0112】尚、データの利用可能性を示す「使用可

能」、「使用不可能」を示す利用状態情報を有するとしても良く、この時、デバイス内で処理中、或いは放送からデータを受信中、といった理由により、デバイスがすぐにデータを出力又は入力できない事をコントローラへ通知でき、さらに使用者へも操作画面で知らせることが可能となり、使いやすい操作環境を提供できる。さらに同様に、表示部品が示すデータの処理状況を示す処理状況フラグを表示部品が有していても良く、処理状況をコントローラや使用者へ通知でき、処理経過の分かりやすい操作画面を提供できる。

【0113】尚、これらの情報は、コード化されていても良いし、テキストデータとして記載されていても良い。

【0114】また表示部品リストには、テキストオブジェクトや静止画オブジェクト等のエントリがあり、このエントリ中に、各々テキストや静止画の種類（フォーマット）等を示すフラグや静止画の大きさ等、さらには、デバイスが想定したメニューに対する相対位置で示される画面上の位置情報、等の各データオブジェクトの独自情報を持っても良い。

【0115】図1に示した表示部品52は、マラソンを示すものであり、再生用のアイコン（「陸上競技選手の静止画」）とテキスト（「マラソン」）を有する。

【0116】次に、以上説明した本実施の形態に係るネットワーク制御システムにおけるデバイス及びコントローラの動作について説明する。

【0117】図5は、本実施の形態におけるコントローラとデバイスの動作を説明する図である。この図面を参照しつつ、パネルの制御について説明する。

【0118】まず、デバイスが伝送路1に接続された場合、この伝送路1上にあるコントローラは、例えば、1394バスであればバスリセット等で新規デバイスを認識し、機能情報管理手段12の指示により、新規デバイスから伝送路1を通して機器構成情報7に記されたデバイス情報部品を読み出し、コントローラの機能データベース13内にデバイス情報部品を読み込み登録する。ここで、デバイス情報部品は、例えば、メーカー名を示すテキストオブジェクトやデバイスを示すデータオブジェクト、例えば静止画オブジェクトやテキストオブジェクト、つまりデバイスアイコンとデバイス名、等を有する。

【0119】尚、コントローラ内でデバイス情報部品は、図3に示した機能情報8と関連づけられて保存される。さらに、機能情報8内の各部品は必ずしも図3に示すようなリンク、即ちエントリと実体との関連付けを物理的に持つ必要はなく、各オブジェクト単位でアクセスできればよい。ここで、コントローラ内の各機能情報8は、各デバイス固有のユニークID等で区別され、各デバイス毎にエントリを持つリスト構造をとる。さらに、デバイス情報部品とともに機能情報8を一括して読み込

んでも良いし、機能情報8の一部のみを読み込んで良い。さらには、オブジェクトやリスト単位で読み込んで良い。ここで、コントローラに十分な記憶領域がある場合には、例えば、デバイスが新規に接続された際に、まず、デバイス情報部品と、機能情報8全てを読み込むように構成しても良い。

【0120】表示／機能選択アプリケーション14は、機能情報管理手段12を通して、機能データベース13中のデバイス情報部品を参照する。

【0121】表示／機能選択アプリケーション14が、このコントローラに接続されているデバイスの一覧を表示する場合、表示／機能選択アプリケーション14は、機能情報管理手段12を用いて、機能データベース13に登録されている全てのデバイスの、デバイス情報部品内のデータオブジェクト、例えばテキストオブジェクト（デバイス名）、静止画オブジェクト等（デバイスアイコン）、を読み込み、画面上にこれらを表示する。また、デバイス情報部品の全てのデータオブジェクトを画面上に表示する必要はなく、適宜取捨選択して表示してもよい。

【0122】尚、デバイス情報部品が、データの流れを示す入出力情報や、データの入出力場所を示す入出力場所情報、データの状態を示すデータ状態情報、このデバイスが利用可能か否かを示す利用可能性情報、デバイスが何らかの処理を行っているか否かを示す処理状態情報、等を有する、としても良く、こうしておけば、よりデバイスの状態を詳しく使用者へ通知出来る。

【0123】ここで、デバイス情報部品内にオーディオオブジェクトがある場合は、デバイスの一覧を表示する際には使用せず、例えば、既にデバイス一覧が表示されている状態で、新規デバイスが接続された場合に、この新規デバイスの静止画オブジェクトを表示するとともに、オーディオオブジェクトがあれば、オーディオオブジェクトを再生する。或いは、デバイス表示部品が使用者により選択された際に再生する。

【0124】これら表示及びオーディオデータの再生は、各表示／機能選択アプリケーション14が独自に決定するものであり、複数の表示／機能選択アプリケーション14を有する場合には、各々が異なった表示や再生をしてもかまわない。

【0125】次に、使用者がリモコンのポインティング機能、例えば、十字キー、等により、例えば、デバイスの静止画オブジェクトを選択した場合、表示／機能選択アプリケーション14は、機能情報管理手段12へ、デバイスの静止画が選択されたことを通知し、このデバイス情報部品に関連づけられて保存されている当該デバイスのパネル51、ここではルートパネル、を要求する。

【0126】ここで、当該デバイスのパネルがない場合、つまり、コントローラがまだ当該デバイスの使用権を獲得していない場合、図5に示すように、機能情報管

理手段12は、コントローラ非同期データ処理手段11を用いて、当該デバイスへ使用権を要求する。

【0127】使用権を要求されたデバイスは、使用を許可できる場合、デバイスの機能情報内容管理手段17内に該当コントローラの識別情報、例えば、ユニークID、を格納すると共に、使用権要求の応答として、ルートパネルリストの識別情報をコントローラへ返す。

【0128】コントローラは、ルートパネルの識別情報を用いて、このルートパネルリスト及びこれに付随するデータを取得する。

【0129】この時デバイスは、デバイス内の機能情報8から、デバイスの機能を示すメニューの構成を記載したメニューリスト（パネルリスト）を機能情報8から機能情報内容管理手段17経由で取り出し、コントローラへ送信する。

【0130】コントローラはこのパネルリストを、機能情報管理手段12を用いて、このデバイスのデバイス情報部品と関連づけて機能情報8として、機能データベース13内に格納する。ここで、パネルリストはメニューに含まれる表示部品52の一覧を示していれば良く、単に、表示部品52等の識別情報（ID）のリストでも良い。

【0131】一方、使用権を付与できない場合、デバイスはエラー情報を返し、各表示／機能選択アプリケーション14はこのデバイスが使用不可能であることを画面上に表示し、使用者へ通知する。

【0132】ここで、デバイスの使用権の許可は、コントローラから当該デバイスへの制御を許可することを意味するが、単にパネルの表示のみ許可することを意味するとしても良いし、デバイスの占有権を許可することを意味するとしても良い。

【0133】尚、コントローラが識別情報ではなく、コマンド等の引数でルートパネルを指定してルートパネルを読み込むとしても良く、この時、デバイスは使用権要求の応答として、ルートパネルの識別情報を返す必要がなくなり、コマンドの役割を明確に分割でき、機器への組み込みが容易となる。

【0134】デバイスの使用権が許可されると、機能情報管理手段12は、格納されたパネルリストからパネルリストに属している表示部品52の識別情報、例えばID、を表示部品52等のエントリ情報から取り出す。そして、機能情報管理手段12は、パネル51に属する各表示部品52やテキストオブジェクト、静止画オブジェクト等の基本データを、コントローラ非同期データ処理手段11を用いて要求し、この応答として表示部品52を得ると、機能情報管理手段12は、これらを機能情報8に記憶する。ここで、コントローラ内の機能情報8は、デバイス内の機能情報8と同一の形式である必要はなく、デバイス内の機能情報8の情報を含んでいばよい。

【0135】次に、各表示／機能選択アプリケーション14は、機能情報管理手段12を用いて、このデバイスの機能情報8中から、パネルリストに記されている各機能の表示部品52の有する情報をチェックし、現時点で必要な機能や情報を選択し、読出して、各々の機能に対応する表示部品52を画面上に表示する。

【0136】さらに、各表示／機能選択アプリケーション14が複数のデバイスの機能を同一画面上に表示する際、例えば各デバイスの基本操作機能のみを表示する時には、機能データベース13中の各表示部品52の有する情報をチェックし、例えば、「再生」、「停止」、「録画」等の表示部品をデバイス毎に読み込み、デバイス毎に表示する。尚、パネル51が属する全ての表示部品52に対して繰り返して読出し表示を行うことにより、画面上にデバイスの全ての機能を示す表示部品52を表示することも可能である。ここで、デバイスから機能情報8を読み込む際に、パネルリストと表示部品を分けて読み込むのではなく、パネル51に属する全ての表示部品52を一度に読み込むように構成しても良い。

【0137】表示部品がデバイス毎に表示されると、次にコントローラ内では、各々の表示部品52の区別を、デバイス固有のユニークIDとデバイスが付けた表示部品52のIDを合わせたIDで行う。尚、コントローラが各表示部品52のID（識別情報）を新たに付け直し、この新たに付け直された「新ID」と、「デバイスのユニークID+デバイスの付けたID」との変換表をコントローラが持つように構成しても良い。そして、この機能情報8中には、新IDを持った表示部品52を記憶する。

【0138】次に使用者が、ある表示部品52を選択した際には、この選択された表示部品52の識別情報（ID）と使用者の操作情報をコントローラがデバイスへ送信する。ここで、機能情報8に属する任意の表示部品52が変化した場合、コントローラからの送信の応答として、デバイスは変化した表示部品52をコントローラへ返信する。この時、デバイスは変化した表示部品52のIDをコントローラへ返信し、必要に応じてコントローラが、この表示部品52をデバイスから読み込み表示するとしても良い。

【0139】また、例えば、VTRのテープを取り出されたことにより、VTRのデッキ部の操作ができなくなり、デバイスがデッキ部の各機能を示す表示部品52の静止画を変化させた時、例えば、各機能が無効であることを示すために各機能の静止画に×印を付加した静止画に置き換えた時、等、デバイス内にある機能情報8の表示部品52の内容が変化した場合、デバイスは自動的に使用権を有するコントローラへ、変化した表示部品52を送信する。

【0140】尚、各表示部品に現時点で有効／無効を示す属性情報を独自情報としてヘッダー等に記載し、コン

トローラの表示機能選択アプリケーション14は、この属性情報に従って、無効の表示部品に対しては、×印を上書きする等で、使用者にこの表示部品が現在使用できないことを通知するように構成しても良い。

【0141】続いて使用者が、再び表示部品52を選択した際には、この表示部品52の識別情報(ID)と使用者の操作情報をコントローラがデバイスへ送信し、同様にして応答を処理する。ちなみに、ここで選択した表示部品52は、先に選択したものと同じであっても異なっても構わない。

【0142】これを繰り返すことにより、コントローラからデバイスを制御できる。そして、コントローラが当該デバイスを使用しなくなった場合、コントローラはデバイスに対して使用権の解放を通知し、デバイスの使用を終了する。

【0143】このようにして、デバイス及びコントローラが動作してパネルが制御されるのである。

【0144】尚、ここでは、ルートパネルを最初に読み込むとしたが、デバイス内の全てのパネルリストを読み込み、表示/機能選択アプリケーション14が表示したいパネルをパネルの有する情報で判断し、読み込むように構成しても良い。よって、表示/機能選択アプリケーション14があるデバイスの設定メニューを示すパネルを表示しているときに、他のデバイスが選択された際には、他方のデバイスも設定メニューを示すパネルを表示することが可能になり、使用者に使いやすい操作画面を提供できる。

【0145】次に、図6を参照しつつ、以上のように動作するコントローラとデバイスによるストリームデータの伝送について、簡単に説明する。

【0146】まず、コントローラからデバイスに対して、デバイスの有する表示部品を要求する。ここで、表示部品は先述したように、ネットワーク制御システムの使用者が表示部品を操作した際のデータの流れを示す入出力情報と、データの出入力場所を示す出入力場所情報と、データの状態を示すデータ状態情報と、を有している。

【0147】デバイスからは、この要求に応じて表示部品をコントローラに送信する。コントローラでは、デバイスからの表示部品を受信して、このデバイスの操作画面を作成表示する。

【0148】次に、ネットワーク制御システムの使用者がコントローラに作成表示されたデバイスの操作画面上の表示部品を操作すると、コントローラは、表示部品の入出力情報、出入力場所情報、データ状態情報をチェックし、入出力情報と出入力場所情報を用いてコントローラとデバイス間に接続を確立する。

【0149】例えば、デバイスが、データを伝送路1上のチャンネル番号「0番」からデータを出力するのであれば、コントローラは、自身がチャンネル番号「0番」

からデータを入力するように設定する。

【0150】そして、コントローラはこのような接続の設定を行った上で使用者の操作情報をデバイスに送信する。ここで、操作情報と同時に識別情報を、或いは操作情報の代わりに制御情報を送信することも可能である。

【0151】尚、既にデータ状態情報が「伝送中」の状態である場合、コントローラは、伝送路1上のチャンネル番号「0番」からデータを受信し、画面上に表示しても良い。但しこの場合でも、コントローラは個々の表示部品の意味を知らなくても良く、表示部品によってはデバイス内で生じる状態変化を予測できないので、使用者の操作情報はデバイスへ送る。

【0152】操作情報を受信したデバイスは、これに回答して、表示部品の静止画やテキストデータ等の基本データで示された動作、例えばデータの再生出力等、を開始する。

【0153】データ、例えばストリームデータ等の同期データ、の出力が開始されると、続いてデバイスはコントローラに対して状態変化の通知を行う。即ち、現在ストリームデータが伝送中である、というデータ状態情報をコントローラに送る。

【0154】そしてストリームデータの送信が終了すると、デバイスはコントローラに対して、ストリームデータは待機中である、というデータ状態情報をコントローラに送る。よって、コントローラは、ストリームデータの再生終了を検知し、ストリームデータの表示を終了させる。

【0155】このように、表示部品に識別情報、入出力情報、出入力場所情報、データ状態情報を持たせたことにより、コントローラ上で表示部品を操作するだけで、データの流れを容易に制御することができる。よって、データのダビングや連携動作が容易となる。

【0156】さらに、使用者に日時等を入力させる入力エントリがこれらの情報を有することにより、使用者によって入力された時間に所定の接続上に、データ送信/受信を設定することが可能となり、録画予約や再生予約、目覚まし再生、等を実現できる。

【0157】また、図7に示すように、コントローラがデバイスから表示部品を受け取ると、使用者の表示部品の操作に応じて、この段階で先に使用者の操作情報をデバイスに送り、これに対するデバイスからの応答をコントローラが受信してから接続の設定を行い、そしてストリームデータの表示を開始する、という構成にすることも可能である。このようにすることにより、使用者の操作情報がデバイスによって拒絶された際に、不要な接続を確立するのを防止でき、処理を簡単化できる。

【0158】次に、図8を参照しつつ、使用者が表示部品52を選択した場合における、表示部品の制御につい

て詳細に説明する。

【0159】まず、コントローラは、各デバイスから機能情報8を読み込み、機能データベース13に登録する。表示/機能選択アプリケーション14は、機能情報管理手段12を用いて、これらの機能情報8にアクセスし、必要に応じて機能情報8中のデータを取りだし表示する。

【0160】ここで、表示/機能選択アプリケーション14は、機能情報管理手段12を用いて、現在、当該コントローラに接続されているデバイスの情報を画面上に表示する。

【0161】図8において、例えば、マラソンのアイコンが使用者が選択した場合、表示/機能選択アプリケーション14は、コネクションの設定、つまり入出力情報と入出力場所情報を用いてコントローラが受信すべき伝送路上のチャンネルを設定し、コントローラ信号処理手段10が、所定の場所からストリームデータ（同期データ）を受信するように準備を行う。

【0162】さらにデバイスに対して、使用者の操作情報として「選択」を、操作された表示部品を特定するための情報として識別情報「X1」を、デバイスへ送信する。

【0163】デバイス内のデバイス非同期データ処理手段6はこれらの情報により使用者の操作を特定し、機器内部制御手段9が必要に応じてデバイス内の機能情報8を更新し、デバイス信号処理4へコントローラによって指定されたコンテンツの再生出力開始等を指示する。

【0164】よってコンテンツのデータが伝送路上を流れ始めると、コントローラはこのデータを受信し、コントローラ信号処理手段10で受信されたストリームデータの信号処理、例えばデコード等、を行い、表示/機能選択アプリケーション14が、このストリームデータを画面上に表示する。この時コントローラは、前に表示していたメニュー画面の代わりにストリームデータを表示する。

【0165】尚、前に表示していたメニュー画面と共に小さな映像表示ウィンドを作成表示し、この小さな映像表示ウィンドにストリームデータを表示する事や、メニュー画面の背景としてストリームデータを表示する事も可能である。

【0166】このように、デバイスの動作と連係/協調してコントローラを動作させることが可能となり、ストリームデータ等のデータをデバイスとコントローラ間で容易に送受信することが可能となる。尚、さらに細かい使用者の操作情報をデバイスへ送ることも可能である。例えば、リモコンやポインティングデバイスの操作で、表示部品52に対して「押す」、「離す」、「2回押す」等の操作が行われた場合、これらの操作情報をデバイスへ送ることも可能である。

【0167】また使用者の操作情報をデバイスへ送ら

ず、表示部品52の識別情報、例えば表示部品やデータオブジェクトの識別情報等、のみをデバイスへ送信するとしても良く、構成を単純化できる。ここで、使用者の操作情報はコード化して表示部品52のIDと共に送っても良いし、各々を1つのコマンド（オペランドは表示部品52のID等の識別情報）として送っても良い。

【0168】そしてデバイスは、コントローラ上で選択された表示部品52の識別情報（ID「X1」）と使用者の操作情報（「選択」）と、を受信し、デバイス非同期データ処理手段6でこれらの受信データの意味を解釈し、VTRの再生を行うことを決定し、機器内部制御手段9へ再生の指示を出す。そして機器内部制御手段9は、デバイス信号処理手段4と同期データ送受信手段3を介してストリームデータをコントローラのコントローラ信号処理手段10に送信することで、再生を行うとしてもよい。また、これらの操作は、全てコントローラの表示画面に表示された表示部品を操作することにより行われる。

【0169】以上のように、本実施の形態によれば、表示部品が示すデータの入出力に関する情報を有する事により、分かりやすく、大変操作性の高い、ユーザフレンドリーなコントローラを実現できる。

【0170】尚、ここで機能情報や表示部品をデバイスが送信する時には、高効率非同期データ伝送方式を用い、使用者の操作に関する情報をコントローラが送信する再には、メッセージを用いることも可能である。そしてデータ及びメッセージを各々効率よく通信する事も可能である。

【0171】また、本実施の形態において表示部品が示すストリームデータの部分で説明したが、映像、音声、テキスト、プログラム等の送受信の状態を表示部が示す、としてもよく、この入出力に関する情報を表示部が有していても良い。そしてこの場合も同様の効果が得られる。

【0172】（実施の形態2）上述した、第1の実施の形態において、コネクション設定を行う為の入出力場所情報がチャンネル情報である場合を述べたが、これを論理的又は物理的プラグ情報とした場合についての、コントローラとデバイスの動作を、第2の実施の形態として、図面を参照しつつ説明する。

【0173】まず、ここでの表示部品52は、図9に示したものとする。即ち、テキストオブジェクトとして「記録」、静止画オブジェクトとして、「録画ボタンの図」が収められているものとする。そしてこの表示部品52には、先述した第1の実施の形態の場合と同様、入出力情報、入出力場所情報、データ状態情報、等も納められている。

【0174】そして、この表示部品を、図10に示すようにコントローラに表示した時であって、表示部品の有する入出力状態情報が待機中の場合、コントローラは、

図10(a)のように録画ボタンの静止画は飛び出したように表示される。よって使用者は、これを操作することで録画可能になる、と推測できる。また入出力状態情報が使用不可の場合、例えば実際に録画中である場合、図10(b)に示すように録画ボタンは凹んだ表示とすることで、これが操作不可能であることを使用者に通知し、誤って録画操作が開始されないようにすることができる。

【0175】次に、図1.1を参照しつつ、使用者が表示部品52を選択した場合における、表示部品の制御について説明する。

【0176】まず、コントローラは、各デバイスから機能情報8を読み込み、機能データベース13に登録する。表示/機能選択アプリケーション14は、機能情報管理手段12を用いて、これらの機能情報8にアクセスし、必要に応じて機能情報8中のデータを取りだし表示する。

【0177】ここで、図1.1ではVTR1とVTR2の操作メニューを同一画面上に表示する場合の表示/機能選択アプリケーション14が例として示されている。この時、表示/機能選択アプリケーション14は、機能情報管理手段12を用いて、現在、当該コントローラに接続されているデバイス、この例ではVTR1とVTR2を検出し、さらに、機能情報8中の情報により、各デバイス毎に操作メニューの中から、順番に各表示部品を表示する。ここで、「VTR1」や「VTR2」等のタイトルは、機能情報8中のデバイス情報部品内のデバイス名から得たものである。

【0178】尚、各表示部品の機能、例えば「再生」や「記録」等、を示すアプリケーション情報を各表示部品が有し、この情報に応じて、コントローラが画面上での配置の順番を規定するとしても良く、この時、各デバイス毎に任意に配置されている表示部品を、統一的な配置で表示することが可能になり、使用者が機器毎やメーカー毎に異なる操作環境で誤操作することを防止でき、使いやすい操作環境を提供できる。さらに、表示/機能選択アプリケーション14により、使用者が好む操作環境を選択することも容易となり、この選択した操作環境で、全ての機器を操作可能になり、さらに操作性を向上させることも可能である。

【0179】また、使用者がリモコンのポインティング機能等により、例えば、デバイスの再生機能を示す表示部品52を選択した場合、表示/機能選択アプリケーション14は、デバイスが付けたこの表示部品52の識別情報、例えば「X1」を識別情報として使用者の操作情報、例えば「選択」、と共にデバイスへ送信する。つまり、リモコンの上下左右を示す十字キーでこの表示部品52上にカーソルを移動し、選択ボタンを押した後離れた場合、コントローラは、まずデバイスとコントローラ間のコネクションを確立し、その後この表示部品52の

ID(識別情報「X1」)と使用者の操作情報(「選択」)をデバイスへ送信する。

【0180】コネクションを確立する際に、コントローラは、この表示部品が有する入出力情報、入出力場所情報、入出力状態情報をチェックし、伝送されるストリームデータのデータレートに応じて伝送路1上の帯域とチャンネルを確保する。

【0181】尚、ストリームデータのデータレートは、例えば、ストリームデータを出力する表示部品であれば、この表示部品内に出力データレートを示すデータレート情報を有し、この情報によりコントローラが検知することが可能である。また、例えばデータを入力する表示部品であれば、入力可能なデータレートを示すデータレート情報をもつ。

【0182】よって、コントローラは入力データレートが出力データレートよりも大きい場合、データの正常な伝送が可能であると容易に判断することができる。

【0183】尚、データを入力するデバイスが十分な能力を有する場合や、デバイス内で必要な分だけ圧縮等がなされる、等の場合には、データレートに関する情報はストリームデータの送信側のみが有しているとしても良い。

【0184】そして、コントローラは、デバイスの入出力場所情報中のプラグ番号から、デバイスがデータを入力するプラグを特定し、このプラグを取得した伝送路1上のチャンネルに接続する。そしてコントローラ自身もこのチャンネルに接続し、データの入出力を行う。

【0185】また、使用者の操作情報をデバイスへ送信する際に、さらに細かい使用者の操作情報をデバイスへ送ることも可能であり、リモコンやポインティングデバイスの操作で、表示部品52に対して「押す」、「離す」、「2回押す」等の操作が行われた場合、これらの操作情報をデバイスへ送ることも可能である。

【0186】尚、使用者の操作情報をデバイスへ送らず、表示部品52の識別情報、例えば表示部品やデータオブジェクトの識別情報等、のみをデバイスへ送信するとしても良く、構成を単純化できる。ここで、使用者の操作情報は、コード化して表示部品52のIDと共に送っても良いし、各々を1つのコマンド(オペランドは表示部品52のID等の識別情報)として送っても良い。

【0187】そして、デバイスはコントローラ上で選択された表示部品52の識別情報(ID「X1」)と、使用者の操作情報(「選択」)を受信し、デバイス非同期データ処理手段6でこれらの受信データの意味を解釈し、VTRの記録を行うことを決定し、機器内部制御手段9へ記録の指示を出す。そして機器内部制御手段9は、デバイス信号処理手段4と同期データ送受信手段3を介してストリームデータを受信し、記録を開始する。

【0188】コントローラ内の表示/機能選択アプリケーションは、コントローラ信号処理手段10に対してコ

ネクションの設定を行った後、コントローラ内のストリームデータの送信を開始する。ここで、コントローラがどのデータを出力するかは、コントローラ内の表示/機能選択アプリケーション14が使用者の操作に応じて決定し、例えば、メニュー画面の背景として用いている画像を出力する。

【0189】尚、このようにコネクションを設定した場合のコントローラとデバイスの動作は、図12に示す通りである。

【0190】まず、コントローラからデバイスに対して、デバイスの有する表示部品を要求する。ここで、表示部品は、ネットワーク制御システムの使用者が表示部品を操作した際のデータの流れを示す入出力情報と、データの出入力場所を示す出入力場所情報と、データの状態を示すデータ状態情報と、を有している。

【0191】デバイスからは、この要求に応じて表示部品をコントローラに送信する。コントローラでは、デバイスからの表示部品を受信して、このデバイスの操作画面を作成表示する。

【0192】次に、ネットワーク制御システムの使用者がコントローラに作成表示されたデバイスの操作画面を操作すると、コントローラはデバイスに対してコネクションの設定を、例えば、デバイスへのメッセージ、つまり、デバイス内のプラグを伝送路1のチャンネルに接続するように要求するコマンドを用いて行う。そしてデバイスがこれにตอบสนองすることでコネクションの設定が完了すると、次にコントローラは、使用者の操作情報をデバイスに送信する。ここで、操作情報と同時に識別情報も同時に送信することも可能である。

【0193】操作情報を受信したデバイスがこれにตอบสนองすると、コントローラからデバイスに向けてストリームデータが送信される。この時、デバイスからコントローラに対して、データ状態が伝送中、つまり受信中である、という状態変化通知がなされる。

【0194】一方、使用者が、デバイスの再生機能を示す表示部品52を選択した場合、表示/機能選択アプリケーション14は、同様にしてコネクションの設定を行い、さらにデバイスへ使用者の操作情報を送信する。そしてデバイスから正常な応答が帰ってきた時には、デバイスからの再生画を画面上に表示する。この時、デバイスが表示部品を変更したい場合には、デバイスが変更すべき表示部品52、これにはテキストデータや静止画データを含む、をコントローラへ送信する。

【0195】よって、コントローラは、この表示部品52が変更されたことを知り、該当する表示部品52に上書き表示する。例えば、VTRの再生が実行された場合には、このVTRの再生状態を示す表示部品52、例えば再生を示す静止画の色を反転させたもの、をデバイスの指示により再生を示す表示部品に上書きすることで、使用者にVTRの再生を示す表示を行うことが可能であ

る。

【0196】尚、コントローラが送信した識別情報をデバイスが何らかの理由で受け付けられなかった場合、表示/機能選択アプリケーション14は送信した識別情報に対する応答、等で、デバイスが識別情報を受け付けなかったことを検知し、コントローラが独自に有する表示部品52を表示する。例えば画面中央等の目立つ位置に大きく表示する、事により使用者に制御が失敗したことを通知する。

【0197】以上のように構成されることで、使用者が選択した表示部品により示されたストリームデータを取り扱う機能をデバイスが実行できるのである。

【0198】ここで、識別情報として、表示部品52の識別情報、例えばID、を用いたので、機能に応じたコマンド等の特別な識別情報を標準化団体等で規定する必要が無く、簡単な構成で、デバイスが有する全ての機能を制御できる。

【0199】さらに、コントローラの表示/選択アプリケーション14を更新することなく、全く新たなデバイスにも対応できる。

【0200】以上説明した通り、第1及び第2の実施の形態に係るネットワーク制御システム、及び第1又は第2の実施の形態に係るネットワーク制御システムに用いるデバイス並びにコントローラであれば、上述したように同期データ（ストリームデータ）を簡単に取り扱うことのできるネットワーク環境を創り出すことができ、やはり大変好適なものとなる。さらに、入出力情報、入出力場所情報、入出力状態情報を用いて、複数のデバイスを統合操作する環境を作成可能であり、複数のデバイス間での連携動作を実現可能となるので大変好適である。

【0201】尚、表示/機能選択アプリケーション14が複数機器の連携動作を行うように構成することも可能である。

【0202】例えば、表示/機能選択アプリケーション14がデバイス間のダビングを行う操作画面を表示する場合、「再生」を意味する情報を有するオブジェクトを含むデバイスを送信側に、「記録」を意味するオブジェクトを含むデバイスを受信側に表示し、使用者の操作に応じて、各デバイスを連携して動作させることが可能となる。

【0203】さらに、表示/機能選択アプリケーション14がデバイスAからデバイスBへのダビング操作を示すボタンを独自に作成し、使用者がこのボタンを押した際には、デバイスAの「再生」を意味するアプリケーション情報を有するオブジェクトに対して「選択」されたことを通知し、同時に、デバイスBの「記録」を意味するアプリケーション情報を有するオブジェクトに対して「選択」されたことを通知して、連携動作を実行させることが可能になり、使用者へ使いやすくなりやすい表

示部品を提供できる。

【0204】さらに、コントローラの表示／選択アプリケーション14を更新することなく、全く新たなデバイスにも対応できる。

【0205】また、新デバイスにおいても、新デバイスが「再生」や「記録」等の汎用的な機能を示すアプリケーション情報を機能情報8内に有することにより、既存或いは新規のデバイスとの連携動作を表示／選択アプリケーション14で表示し、使用者が表示部品を操作することで、連携動作を行うことが可能となる。

【0206】（実施の形態3）上述したネットワーク制御システムでは、コントローラ上に操作画面を作成表示し、これを操作することにより1つのデバイスを制御するように構成されているが、デバイスが2つになった場合の、それぞれのデバイスの制御を行う場合について、第3の実施の形態として、図面を参照しつつ説明する。

【0207】ここでは、デバイス1として、例えばVTR等のストリームデータの記録が可能なデバイスを、デバイス2として、例えばTV放送等のストリームデータを送出するデバイスを設定し、デバイス2からデバイス1へストリームデータのダビングを行う、とする。

【0208】従来であれば各デバイス毎に操作をする必要があるが、図13に示すように、コントローラはデバイス1及びデバイス2から機能情報を取得し、コントローラ画面上にデバイス1とデバイス2の表示部品を並べて表示する操作画面を作成表示する。使用者は、各々のデバイスの操作画面を操作することにより、デバイス1及びデバイス2の操作が可能となる。

【0209】そこで、以下この場合におけるコントローラとデバイス1及びデバイス2の動作について、図14を参照しつつ説明する。

【0210】まず、コントローラからデバイス1に対して、第1の実施の形態と同様にしてデバイス1の有する表示部品を要求する。ここで、表示部品は先述したように、ネットワーク制御システムの使用者が表示部品を操作した際のデータの流れを示す入出力情報と、データの出入力場所を示す出入力場所情報と、データの状態を示すデータ状態情報と、を有している。

【0211】ここで、例えば、デバイス1の「録画」を示すボタンは入出力情報として「入力」を、入出力場所情報として「プラグ0」を、情報情報として「待機中」の情報を有している。またデバイス2の「マラソン」を示すアイコンは、入出力情報として「出力」を、入出力場所情報として「プラグ1」を、情報情報として「待機中」の情報を有しているものとする。

【0212】デバイス1からは、この要求に応じてデバイス1の表示部品をコントローラに送信する。コントローラでは、デバイス1からの表示部品を受信して、このデバイス1の操作画面を作成表示する。

【0213】これと同様にして、コントローラにデバイ

ス2の表示部品も受信して、デバイス2の表示画面を作成表示する。このようにして図13に示すような表示画面が作成表示される。

【0214】次に、ネットワーク制御システムの使用者がコントローラに作成表示されたデバイスの操作画面を操作すると、コントローラではコネクションの設定を行った上で、使用者の操作情報をデバイスに送信する。

【0215】まず、使用者がVTR1の録画ボタンを選択し、次にVTR2のコンテンツメニュー内のマラソンを示すアイコンを選択した場合、コントローラはデバイス1の入出力情報で「入力」を示す表示部品と、デバイス2の入出力情報で「出力」を示す表示部品が連続して操作されたことを検出し、第2の実施の形態と同様にして、これらのデバイス間にコネクションを確立する。つまり、入力データレートと出力データレートによりダビングが可能であるか否かを判定し、可能であれば出力データレート分の帯域とチャンネルを確保し、各々の表示部品の出入力場所情報に記載されたプラグを各々確保したチャンネルに接続する。

【0216】そして、デバイス1に対してコントローラは使用者の操作情報を送信する。つまり、使用者が操作したボタンの識別情報と使用者の操作情報「選択」をデバイス1へ送信する。ここで、この操作が録画開始の指示であることをコントローラが認識しているのではなく、コントローラは表示部品を使用者が操作した時に、データが所定の場所から入力される、若しくは出力される、ということを検知するのみである。よって、データの出入力を伴う従来にない新機能に対しても容易に対応可能である。さらに、同様にして、デバイス2に対して使用者が操作したアイコンの識別情報と使用者の操作情報「選択」をデバイス2に送信する。

【0217】この操作情報を受信したデバイス2は、これに回答してストリームデータの再生を開始する。このストリームデータは、先に行われたコネクションの設定により、デバイス2からデバイス1に送信される。このようにしてストリームデータのダビングが開始される。

【0218】デバイス2においてストリームデータの伝送が開始されると、デバイス2は「マラソン」を示す表示部品の入出力状態情報を「伝送中」に変化させ、コントローラに対して状態変化の通知を行う。よって、コントローラはデータの送信が開始されたことを検出する。

【0219】またデバイス1においてストリームデータの入力が開始されると、デバイス1は「録画」を示す表示部品の入出力状態情報を「伝送中」に変化させ、コントローラに対して状態変化の通知を行う。よって、コントローラはデータの受信が開始されたことを検出する。

【0220】そしてデバイス2においてストリームデータの伝送が終了すると、デバイス2は「マラソン」を示す表示部品の入出力状態情報を「待機中」に変化させ、コントローラに対して状態変化の通知を行う。よって、

コントローラはデータの送信が終了したことを検出する。

【0221】さらにデバイス1においてストリームデータの入力が終了すると、デバイス1は「録画」を示す表示部品の入出力状態情報を「待機中」に変化させ、コントローラに対して状態変化の通知を行う。よって、コントローラはデータの受信が終了したことを検出する。

【0222】ここで、デバイス1は、伝送路上の所定のチャンネルに有効データが流れなくなったことにより、ストリームデータの終了を検出する。

【0223】よって、コントローラはダビングが終了したことを検出し、例えば使用者へダビングの終了をメッセージ等で通知する。

【0224】このように、表示部品に識別情報、入出力情報、入出力場所情報、データ状態情報を持たせたことにより、コントローラ上で表示部品を操作するだけで、データの流れを簡単に制御することができる。さらに、コントローラが複数の機器間のデータの流れを制御でき、ネットワーク内の任意の機器間の連携動作や統合動作が可能となる。

【0225】尚、本実施の形態ではデバイス2からのストリームデータをデバイス1が受信するとしたが、これをコントローラやその他のデバイスが同時に受信するとしても良く、使用者にダビングの状況をリアルタイムで見せることや複数のコピーを同時に作成することが可能となる。

【0226】また、図14に示した例ではデバイス2からデバイス1へのダビングが終了すると同時にデバイス1の録画機能も自動的に停止するようになっているが、この機能停止をコントローラから操作する場合は、図15に示すような動作構成とすれば良い。

【0227】まず入出力情報、入出力場所情報、入出力状態情報を有するアイコンやボタンは、入出力状態情報として「待機中」と、「伝送中」の2つの状態を有し、使用者が操作する毎にその入出力状態を反転させる。

【0228】つまり入出力情報情報が「待機中」の場合、使用者がそのボタン或いはアイコンを押すと、デバイスは入出力状態情報を「伝送中」に変化させ、ストリームデータの入出力を開始する。また入出力情報情報が「伝送中」の場合、使用者がそのボタン或いはアイコンを押すと、デバイスは入出力状態情報を「待機中」に変化させ、ストリームデータの入出力を開始する。

【0229】さらに、使用者の操作情報としては「選択」のみであり、使用者がこれらの表示部品を操作する毎に、その表示部品の識別情報と操作情報として「選択」がデバイスへ送られる。

【0230】尚、図14においてストリームデータのダビングが開始される所までは、図13で説明したのと同様である。

【0231】つまり、デバイス1及びデバイス2の入出

力情報、入出力場所情報により、コネクションを確立し、次に、デバイス1に対してコントローラは使用者の操作情報を送信する。つまり、使用者が操作したボタンの識別情報と使用者の操作情報「選択」をデバイス1へ送信する。さらに、同様にして、デバイス2に対して使用者が操作したアイコンの識別情報と使用者の操作情報「選択」をデバイス2に送信する。

【0232】この操作情報を受信したデバイス2は、これにตอบสนองしてストリームデータの再生を開始する。このストリームデータは、先に行われたコネクションの設定によりデバイス2からデバイス1に送信される。このようにしてストリームデータのダビングが開始される。

【0233】そして、デバイス2においてストリームデータの伝送が終了すると、デバイス2は「マラソン」を示す表示部品の入出力状態情報を「待機中」に変化させ、コントローラに対して状態変化の通知を行う。よって、コントローラはデータの送信が終了したことを検出し、既にデバイス1に送ったメッセージ、つまり「録画」を示す表示部品の「選択」を再度デバイス1に対して発行する。これを仮想操作情報と呼ぶ。

【0234】従って、デバイス1は「録画」を示す表示部品の入出力状態情報を「待機中」に変化させ、コントローラに対して状態変化の通知を行う。よって、コントローラはデータの受信を終了させることが可能となる。ここで、コントローラは表示部品が「録画」を意味することを認識する必要が無く、ストリームデータを入力するが、現在想定できないような新機能に対しても対応可能である。

【0235】よって、コントローラはダビングが終了したことを検出し、例えば、使用者へダビングの終了をメッセージ等で通知する。

【0236】このように、入力状態情報として2つの状態を有し、使用者の操作に応じて互いを切り換えるように構成することで、簡単に連携動作を実現できる。さらに、伝送路上のストリームデータのみでは、終了判定が困難な無音部や映像のない部分を含むストリームデータでも確実に、ダビングやコピーが可能となる。

【0237】尚、本実施の形態ではダビングを例に説明したが、ストリームデータを入力するデバイスは必ずしも記録機器である必要はなく、TV等の表示機器やプリンタ等であってもかまわない。

【0238】さらに表示部品が示すデータは必ずしもストリームデータでなくとも良く、映像、音声、テキスト、プログラム等のファイルデータであっても良い。そしてこの場合も同様の効果が得られる。

【0239】尚、本実施の形態では、使用者の操作情報として「選択」のみを送る、としたが、データ状態情報、利用可能性情報、処理状態情報、等を「選択」と共に送る、としてもよく、このように構成しておくと、コントローラが把握している情報とデバイス内との情報を

確実に同期させることが可能となる。さらにこれらの状態情報と共に「選択」がデバイスに送られた時には、このメッセージを添付された情報を変化させること、例えば「伝送中」から「待機中」へと変化させること、を意味するように構成することも可能であり、このようにしておく、確実な動作規定をすることが出来る。

【0240】（実施の形態4）次に、デバイスが3つ以上になった場合、やはりコントローラ上に作成表示される表示部品だけでネットワーク全体を制御可能としたシステムについて、第4の実施の形態として、図面を参照しつつ説明する。ここで、各デバイスが有する表示部品は、第3の実施の形態と同様である。

【0241】以下、本実施の形態におけるコントローラとデバイスの動作について説明するが、ここでは、デバイスが例えば2台のVTRと、記録可能なDVDディスク装置と、映像コンテンツを4つ備えた再生機器であるSTBと、よりネットワークが構成されているものとする。

【0242】また、コントローラと、データを送信するデバイス、データを受信するデバイスとの間のメッセージ及びデータの流れは、第3の実施の形態で述べたのと同様であるので、説明を省略する。

【0243】そこで、以下に、データを送信するデバイスとデータを受信するデバイスの表示画面及びこれに対する使用者の操作について、説明する。

【0244】まず、コントローラは各デバイスから表示部品を受信して各デバイス毎の操作画面を作成表示する。ここで作成表示される操作画面は図13と同様のものである。尚、画面上に全てのデバイスの操作画面を同時に表示してもかまわない。また、いくつかの操作画面を切り換えて表示するように表示/機能選択アプリケーション14を構成してもかまわない。

【0245】図16は、表示画面上にVTR1とSTBの操作画面が表示されている場合の例である。

【0246】例えば、使用者がSTBのコンテンツメニュー内のマラソンを示すアイコンを選択した場合、コントローラの表示/機能選択アプリケーション14は、入出力情報が「出力」である表示部品が選択されたことを検出し、接続されている全てのデバイスの表示部品を検索し、入出力情報が「入力」である表示部品を収集する。そして、表示/機能選択アプリケーション14は、録画先の候補として、収集した表示部品が属するデバイスのデバイス名を候補一覧として表示する。

【0247】ここで使用者が「VTR1」を選択した場合、表示/機能選択アプリケーション14は、まず第3の実施の形態と同様に、これらのデバイス間に接続を確立する。つまり、入力データレートと出力データレートにより、ダビングが可能であるか否かを判定し、可能であれば出力データレート分の帯域とチャンネルを確保し、各々の表示部品の入出力場所情報に記載さ

れたプラグを各々確保したチャンネルに接続する。尚、録画先の候補を表示する前に、予めデータレートを比較し、ダビングが可能であるものだけを候補として画面上に表示するとしても良い。

【0248】さらに、候補を表示する前に入出力状態情報が「待機中」であるもののみを選択し画面上に録画先候補として表示することも可能である。この時、使用者に本当にダビングが可能なデバイスのみからなる操作画面を提供でき、より快適な環境を提供できる。

【0249】そして、録画先として選択されたデバイス（VTR1）に対して、コントローラは使用者の操作情報「選択」を、入力情報として「入力」を有する表示部品の識別情報とともに送信する。ここで、この操作が録画開始の指示であることをコントローラが認識しているのではなく、コントローラは、この表示部品を使用者が操作した時に、データが所定の場所から入力される、若しくは出力される、ということを検知するのみである。よって、データの入出力を伴う従来にない新機能に対しても容易に対応可能である。さらに、同様にして、STBに対して使用者が操作したアイコンの識別情報と使用者の操作情報「選択」をデバイス2に送信する。

【0250】よって、この操作情報を受信したSTBは、これに回答してストリームデータの再生を開始する。このストリームデータは、先に行われた接続の設定により、STBからVTR1に送信される。このようにしてストリームデータのダビングが開始される。

【0251】そして、第3の実施の形態と同様な方法により、デバイス間でストリームデータのコピーが可能となる。

【0252】図17は、本実施の形態の、別の表示形態を示すものである。まず、コントローラは各デバイスから表示部品を受信して各デバイス毎の操作画面を作成表示する。ここで作成表示される操作画面は図13と同様のものである。尚、画面上に全てのデバイスの操作画面を同時に表示しても構わない。又、いくつかの操作画面を切り換えて表示するように表示/機能選択アプリケーション14を構成しても構わない。

【0253】図17は、表示画面上にVTR1とSTBの操作画面及びコントローラが独自に作成したダビングメニューが表示されている場合の例である。ここで、ダビングメニューの作成手順に及び動作について説明する。

【0254】コントローラの表示/機能選択アプリケーション14は、入出力情報が「出力」、或いは「入力」である表示部品を収集し、この表示部品を有するデバイスを抽出する。さらに入出力情報が「出力」である表示部品を有するデバイスに対して、入出力情報が「入力」である表示部品を有するデバイスの組み合わせを作成し、各組み合わせをひとつのアイコンとして、ダビング

メニュー内に表示する。

【0255】ここで、使用者が、例えばSTBからVTR1へのダビングを示すアイコンを選択した場合、表示／機能選択アプリケーション14は、STB内の入出力情報として「出力」を有する表示部品を録画候補として画面上に表示し、使用者へ通知する。

【0256】尚、VTR1が複数の入出力情報が「入力」の表示部品を有する場合、同様にして録画先候補を表示するとしても良い。また「入力」の入出力情報を有する表示部品に対して、デバイスが優先順位を示す情報付加しておき、この優先順位がもっとも高く、かつ、状態情報が「待機中」であるものをコントローラが選択するとしても良い。

【0257】使用者が録画候補の中から「マラソン」を選択した場合、表示／機能選択アプリケーション14は、まず第3の実施の形態と同様にして、これらのデバイス間にコネクションを確立する。つまり、入力データレートと出力データレートとによりダビングが可能であるか否かを判定し、可能であれば出力データレート分の帯域とチャンネルを確保し、各々の表示部品の入出力場所情報に記載されたプラグを各々確保したチャンネルに接続する。

【0258】尚、ダビングの組み合わせや録画候補を表示する前に、予めデータレートを比較し、ダビングが可能であるものだけをダビングメニュー内や録画候補として表示するとしても良い。さらに、組み合わせや録画候補を表示する前に、入出力状態情報が「待機中」であるもののみを選択して表示する事も可能である。この時、使用者に本当にダビングが可能なデバイスのみからなる操作画面を提供でき、より快適な環境を提供できる。

【0259】そして、録画先として選択されたデバイス(VTR1)に対して、コントローラは使用者の操作情報「選択」を、入力情報として「入力」を有する表示部品の識別情報とともに送信する。ここで、この操作が録画開始の指示であることをコントローラが認識しているのではなく、コントローラは、この表示部品を使用者が操作したときに、データが所定の場所から入力される／出力されるということを検知するのみである。よって、データの入出力を伴う従来にない新機能に対しても容易に対応可能である。

【0260】さらに、同様にして、STBに対して、使用者が操作したアイコンの識別情報と使用者の操作情報「選択」をデバイス2に送信する。

【0261】よって、この操作情報を受信したSTBは、これにตอบสนองしてストリームデータの再生を開始する。このストリームデータは、先に行われたコネクションの設定によりSTBからVTR1に送信される。このようにしてストリームデータのダビングが開始される。

【0262】そして、第3の実施の形態と同様な方法により、デバイス間でストリームデータのコピーが可能と

なる。

【0263】以上のように、簡単な構成で、多くのデバイスが接続されたネットワークシステムにおいても、ストリームデータの伝送が簡単に行うことが可能なネットワーク制御システムを実現できる。また本実施の形態によるデバイス並びにコントローラを用いれば、ストリームデータの伝送が簡単に行えるネットワーク制御システムの構築を行う事が出来る。

【0264】(実施の形態5)以上説明した第3及び第4の実施の形態では、コントローラの表示画面上に複数のパネルを表示させる場合について説明したが、次に、例えば多数の信号源を有するデバイスを備えたネットワークにおいて、信号源を指定するため、入力切替を行う時、ひとつの表示部品を用いて、いわゆるトグル動作を用いて信号源を選択することで、多数のデバイスからの信号を1つの画面上に作成された操作画面によってコントロール可能とした、ネットワーク制御システムについて、図面を参照しつつ説明する。

【0265】なお、本実施例で述べる表示部品は、入力信号源を指定するためだけでなく、一般的に、複数の候補を有し、その中からひとつを選択する表示部品に対して適応可能であり、例えばVTRの記録モード等のモード選択、TVやSTB等のチャンネル選択、さらには各種設定メニューの項目選択、等にも有効である。

【0266】まず、本実施の形態における表示部品52の構成の一例を図18に示す。このように、表示部品リストは、ここでは「BS」「VTR」「DVD」「地上波」(図18では省略)という、入力切替に関連した各候補を示すテキストエントリと静止画エントリを含んでいる。この表示部品52は、先述同様に1つ以上複数個の基本データから構成されている3つ以上の候補データと、表示部品52の状態を示す表示部品状態情報と、この表示部品自身を示す基本データ「入力切替」と、この表示部品の現在の状態を示す状態情報を有している。なお、この表示部品が複数の状態を有するトグルボタンであることは、ヘッダー内にタイプ情報として記載されている。

【0267】このように構成されている表示部品52を用いて、コントローラの表示画面上に操作画面が作成される。この操作画面の操作について説明すると、まず最初は図19(a)に示す画面が表示され、使用者はストリームデータの入力源としてBSチューナが選択されていることを察知できる。次にこの図19(a)の状態から使用者がこの表示部品を1回操作(選択)すると、コントローラはこの表示部品52の表示を図19(b)の状態に変化させる。ここでストリームデータの入力源がBSチューナからVTRに変わったことを使用者は知ることができる。

【0268】続けて同様に使用者がこの表示部品52を1回操作する毎に、ストリームデータの入力源がDV

D、地上波チューナ、と順次変化する。

【0269】ここで、この表示部品に対する使用者の操作は常に「選択」だけであり、また画面には常に1つの候補のみが表示されるので、誤操作を防止しやすくなり、また単純な操作で所望の入力源を選択できるので、操作性を向上させることができる。

【0270】このようにしてコントローラは、操作画面の操作に応じて、順次候補データを切替えて表示すると共に、デバイスに対して使用者の操作情報とこの表示部品の識別情報を送信する。

【0271】この時のコントローラ及びデバイスの動作について、図20を参照しつつ説明する。まず、コントローラがデバイスに対して表示部品の要求を行い、コントローラはデバイスから表示部品を読み込む。ここで、表示部品52は自身の識別情報、例えばID、と状態情報とを含んでいる。

【0272】そして、コントローラ内の表示/機能選択アプリケーション14は、この状態情報に従い、対応する基本データを選び画面上に表示する。つまり、デバイスから送られてきた表示部品52内の状態情報が「1」であるので、表示部品リスト内で一番目の候補の基本データ「BS」を画面上に表示する。ここで、図20(a)では、基本データの内、静止画データのみを使用している。もちろんテキストデータのみを使用するように表示/機能選択アプリケーション14を構成しても良い。

【0273】次に、使用者がこの表示部品52を選択した際、表示/機能選択アプリケーション14は表示部品52の状態を状態1から状態2へ変化させ、2番目の候補の基本データを画面上に表示する(図19(b))。

【0274】さらに、コントローラは表示部品52の識別情報と使用者の操作情報「選択」をデバイスへ送信する。ここで、デバイスは表示部品52が選択されたことを検知し、デバイス内部で状態を状態2へ変化させる。

【0275】同様に、使用者が表示部品52を操作(選択)する毎に、表示/機能選択アプリケーション14は表示部品52の状態を順次次の状態へ変化させ、その状態に対応する候補の基本データを画面上に表示する(図19(c)、(d))。

【0276】さらに、コントローラは、この表示部品52の識別情報と使用者の操作情報「選択」をデバイスへ送信し、これを受けてデバイスは表示部品52が選択されたことを検知し、デバイス内部で状態を順次次の状態へ変化させる。

【0277】なお、デバイスが、コントローラが発行した表示部品52の識別情報と使用者の操作情報「選択」のメッセージによって変化した表示部品52の状態、又は何らかの理由により変化しなかった表示部品52の状態を、このメッセージの応答内に状態情報としてコントローラへ送り、通知するように構成しても良く、この

時、デバイスとコントローラ内で確実に表示部品52の状態を共有でき、常に正しい表示部品52を画面上に表示できる。

【0278】そして、使用者がこの表示部品52を操作(選択)したことにより、状態情報が候補の数よりも大きくなった場合、表示/機能選択アプリケーション14は、状態情報を「1」に戻し、状態1に対応する候補の基本データを画面上に表示する(図19(a))。この時も、コントローラは表示部品52の識別情報と使用者の操作情報「選択」をデバイスへ送信し、これを受けて、デバイスはこの表示部品52が選択されたことを検知し、デバイス内部で状態を順次次の状態、つまり状態情報が候補データの数よりも大きくなるので初期状態の状態1へ、と変化させる。

【0279】これを順次繰り返すことにより、使用者が複数の候補からひとつの候補を容易に選択することが可能となる。

【0280】またデバイスの物理的なフロントパネルが操作された場合等に、現時点で選択されている候補がデバイス内で変化した時、デバイスは自動的に状態変化通知をコントローラへ送信する。

【0281】この時、コントローラ内の表示/機能選択アプリケーション14は、デバイスからの状態変化通知に従い、表示部品52の状態を変化させ、表示されている候補の基本データを、新しい状態に対応する候補の基本データに変更する。

【0282】よって、デバイス内で、状態が変化した場合でも確実に、使用者へ最新の状態を通知することが可能になる。

【0283】このように構成されているので、操作者は操作画面に対して「選択」という操作を繰り返し行うだけの簡単な操作で複数の候補からひとつを選択できるので、大変簡単な操作でデバイスを制御でき、好適なネットワーク制御システムとすることが出来る。またこのような構成を有するコントローラ又はデバイスを用いれば、やはり簡単な操作性を有するネットワークを構築できるので、好適である。

【0284】尚、本実施の形態では、使用者の操作情報として「選択」のみとしたが、「選択」と共に操作された候補の識別情報、或いは候補の基本データの識別情報をデバイスへ送る、としても良く、この時使用者の操作を確実にデバイスに通知でき、テキストとコントローラでこの情報を確実に共有できる。

【0285】

【発明の効果】以上のように、本発明の請求項1に係るネットワーク制御システムによれば、ユーザーインターフェースを有するコントローラと、制御対象であるデバイスと、を具備し、デバイスは、その操作画面を構成する表示部品を有し、表示部品は、入出力情報と、入出力場所情報と、データ状態情報と、を有し、コントローラ

は、デバイスから表示部品を受信してデバイスの操作画面を作成表示し、ネットワーク制御システムの使用者が操作画面を構成する表示部品を操作すると、コントローラは、デバイスへ表示部品の操作に関する操作情報を送信し、デバイスは、操作情報に応じてデータの状態を順次変化させるようにしたので、表示部品が操作されると、デバイスが行うデータの入出力に関する情報を表示部品が持つことが可能となり、コントローラは、使用者の操作に応じて、デバイスからのデータ入出力を行うためのコネクションの設定、デバイスから出力されたデータの受信先の設定、又はデバイスへ入力すべきデータの送信、等を簡単に行うことが可能となり、例えばダビングや画面表示などのようなデバイス間での連携動作も可能となる。さらに、使用者の操作情報がデバイスによって拒絶された際に、不要なコネクションを確立するのを防止でき、処理を簡単化できる。また、本発明の請求項15に係るネットワーク制御システムに用いるデバイスによれば、上述したような効果を得られるデバイスを実現でき、また本発明の請求項19に係るネットワーク制御システムに用いるコントローラによれば、上述したような効果を得られるコントローラを実現出来る。

【0286】本発明の請求項2に係るネットワーク制御システムによれば、ユーザインターフェースを有するコントローラと、制御対象であるデバイスと、を具備し、デバイスは、デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、表示部品は、入出力情報と、入出力場所情報と、データ状態情報と、を有し、コントローラは、デバイスから表示部品を受信してデバイスの操作画面を作成表示し、ネットワーク制御システムの使用者が表示部品を操作すると、コントローラはデバイスへ表示部品の操作に関する操作情報を送信し、デバイスは操作情報に応じてデータの状態を順次変化させ、データの状態が変化する毎にコントローラに対してデータ状態情報を送信し、コントローラはデータ状態情報に応じて表示部品の表示を変化させるようにしたので、表示部品がストリームデータを有することが可能となり、その為に表示部品を操作するだけで、ネットワークのストリームデータの流れを簡単に制御することが可能となる。さらにデバイス間での連携動作も簡単にを行うことが出来るようになる。そしてデバイスの動作と連係／協調してコントローラを動作させることが可能となり、ストリームデータ等のデータをデバイスとコントローラ間で容易に送受信することが可能となる。尚、さらに細かい使用者の操作情報をデバイスへ送ることも可能であるし、同期データ（ストリームデータ）を簡単に扱うことのできるネットワーク環境を創り出すことができる。また、本発明の請求項16に係るネットワーク制御システムに用いるデバイスによれば、上述したような効果を得られるデバイスを実現でき、また本発明の請求項20に係るネットワーク制御システムに用いるコントローラによれば、上

述したような効果を得られるコントローラを実現出来る。

【0287】本発明の請求項3に係るネットワーク制御システムによれば、コントローラは、ネットワーク制御システムの使用者が表示部品を操作すると、デバイスへ操作情報を送信すると共に、操作に応じてデバイス内でのデータ状態情報の変化を予測し、予測に応じて表示部品の表示を変化させるようにしたので、操作に対する反応時間の短縮が可能となり、より快適な操作性を実現できる。

【0288】本発明の請求項4に係るネットワーク制御システムによれば、表示部品は、表示部品で示されたデータの利用可能性を示す利用状態情報を有するようにしたので、表示部品を操作するだけでデータの利用が可能か否かが判り、無駄な操作を省略できるようになる。

【0289】本発明の請求項5に係るネットワーク制御システムによれば、表示部品は、表示部品で示されたデータのデータレートを示すデータレート情報を有するので、入力データレートが出力データレートよりも大きい場合、データの正常な伝送が可能であると容易に判断することができる。

【0290】本発明の請求項6に係るネットワーク制御システムによれば、入出力情報は、デバイスに対してデータが入力されるか出力されるか、を示すようにしたので、データの流れを操作する毎に設定する必要がなくなり、簡単な操作性を実現できる。

【0291】本発明の請求項7に係るネットワーク制御システムによれば、入出力場所は、伝送路上のチャンネルを示すチャンネル番号である、としたので、データの流れをチャンネル単位で簡単に管理できるようになり、ネットワークの制御も簡単にを行うことができる。

【0292】本発明の請求項8に係るネットワーク制御システムによれば、入出力場所は、デバイスの論理的或いは物理的な入出力口を示すプラグのプラグ番号である、としたので、より確実なデータの流れの管理を行うことが出来るようになる。

【0293】本発明の請求項9に係るネットワーク制御システムによれば、データ状態情報はデータが伝送路上に流れているか否かを示す伝送状態情報である、としたので、表示部品を操作するだけでデータの流れが把握できるようになり、その為データの流れを簡単に把握できるネットワーク制御システムとすることが出来る。

【0294】本発明の請求項10に係るネットワーク制御システムによれば、データ状態情報はデータが処理中か否かを示す処理状態情報である、としたので、表示部品を操作するだけでデータの処理状況が把握できるようになり、その為データの処理状況を簡単に把握できるネットワーク制御システムとすることが出来る。

【0295】本発明の請求項11に係るネットワーク制御システムによれば、コントローラは、ネットワーク制

御システムの使用者が表示部品を選択した時、使用者の操作情報として、表示部品が選択されたことを示すメッセージをデバイスへ送信するようにしたので、改めて使用者がデバイスに対して操作を行う必要がなくなり、ひいては簡潔な操作性を実現できるようになる。

【0296】本発明の請求項12に係るネットワーク制御システムによれば、ユーザーインターフェースを有するコントローラと、制御対象であるデバイスと、を具備し、デバイスは、デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、表示部品は、1つ以上複数個の基本データから構成されている、3つ以上の候補データと、表示部品の状態を示す表示部品状態情報と、を有し、コントローラはデバイスの操作画面を作成表示し、操作画面の操作に応じて順次候補データを切替えて表示すると共に、デバイスに対して操作情報を送信するようにしたので、操作者は表示部品を操作するだけで、順次候補データが表示されるので、選択作業が容易なものとなり、ひいては操作性のよいネットワーク制御システムとすることが出来る。さらに、コントローラが複数の機器間のデータの流れを制御でき、ネットワーク内の任意の機器間の連携動作や統合動作が可能となる。また、本発明の請求項17に係るネットワーク制御システムに用いるデバイスによれば、上述したような効果を得られるデバイスを実現でき、また本発明の請求項21に係るネットワーク制御システムに用いるコントローラによれば、上述したような効果を得られるコントローラを実現出来る。

【0297】本発明の請求項13に係るネットワーク制御システムによれば、ユーザーインターフェースを有するコントローラと、制御対象であるデバイスと、を具備し、デバイスは、デバイスの操作画面を構成する表示部品を有し、表示部品は、1つ以上複数個の基本データから構成されている、3つ以上の候補データと、表示部品の状態を示す表示部品状態情報と、を有し、コントローラは、デバイスの操作画面を作成表示し、操作画面の操作に応じて順次候補データを切替えて表示すると共に、デバイスに対して操作情報を送信し、デバイスは、表示部品の表示部品状態情報が変化する毎にコントローラに対して表示部品状態情報を含むメッセージを送信し、コントローラは、デバイスからの状態情報を含むメッセージを受信する毎に、操作画面上に状態情報に記載された候補データを表示するようにしたので、操作者は表示部品を操作するだけで、順次候補データが表示され、またデバイスの状態も即座に判明するので、選択作業が容易なものとなり、ひいては操作性のよいネットワーク制御システムとすることが出来る。さらに、コントローラが複数の機器間のデータの流れを制御でき、ネットワーク内の任意の機器間の連携動作や統合動作が可能となる。そして簡単な構成で、多くのデバイスが接続されたネットワークシステムにおいても、ストリームデータの伝送が簡単に行うことが可能なネットワーク制御システムを

実現できる。また、本発明の請求項18に係るネットワーク制御システムに用いるデバイスによれば、上述したような効果を得られるデバイスを実現でき、また本発明の請求項22に係るネットワーク制御システムに用いるコントローラによれば、上述したような効果を得られるコントローラを実現出来る。

【0298】本発明の請求項14に係るネットワーク制御システムによれば、コントローラは、ネットワーク制御システムの使用者が表示部品を選択した時、使用者の操作情報として表示部品が選択されたことを示すメッセージを前記デバイスへ送信するようにしたので、改めて使用者がデバイスに対して操作を行う必要がなくなり、ひいては簡潔な操作性を実現できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態におけるネットワーク制御システムに用いる機能情報の構成図である。

【図2】本発明に係るネットワーク制御システムに用いるデバイスのブロック図である。

【図3】本発明に係るネットワーク制御システムに用いるコントローラのブロック図である。

【図4】本発明に係るAVCシステムのネットワーク構成の一例を示すシステム構成図である。

【図5】第1の実施の形態に係るコントローラとデバイスの動作を説明する図である。

【図6】第1の実施の形態におけるコントローラとデバイスの間のデータの流れを説明する図である。

【図7】第1の実施の形態におけるコントローラとデバイスの間のデータの流れの別の形態を説明する図である。

【図8】第1の実施の形態におけるパネルに関する制御を説明する図である。

【図9】第2の実施の形態における機能情報の構成図である。

【図10】第2の実施の形態におけるコントロール上に作成される操作画面の一例を示す図である。

【図11】第2の実施の形態におけるパネルに関する制御を説明する図である。

【図12】第2の実施の形態におけるコントローラとデバイスの間のデータの流れを説明する図である。

【図13】第3の実施の形態におけるコントローラ上に作成される操作画面の一例を示す図である。

【図14】第3の実施の形態におけるコントローラとデバイスの間のデータの流れを説明する図である。

【図15】第3の実施の形態におけるコントローラとデバイスの間のデータの流れの別の形態を説明する図である。

【図16】第4の実施の形態におけるコントローラ上に作成される操作画面の一例を示す図である。

【図17】第4の実施の形態におけるコントローラ上に作成される操作画面の別の一例を示す図である。

【図18】第5の実施の形態における機能情報の構成図である。

【図19】第5の実施の形態におけるコントローラ上に作成される操作画面の一例を示す図である。

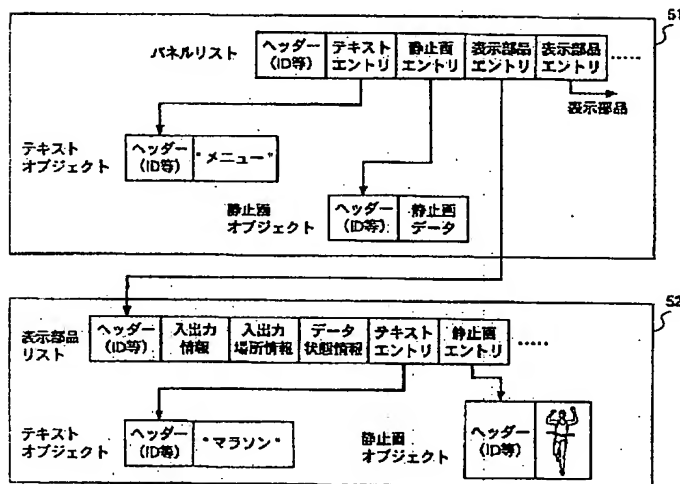
【図20】第5の実施の形態におけるコントローラとデバイスの間のデータの流れを説明する図である。

【符号の説明】

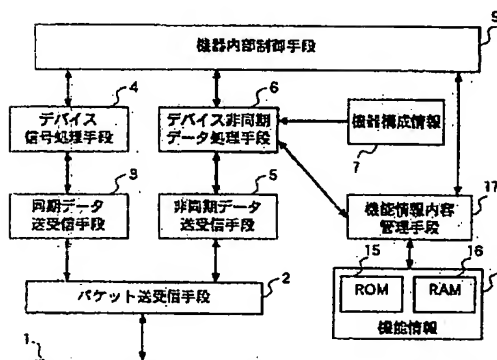
- 1 伝送路
- 2 パケット送受信手段
- 3 同期データ送受信手段
- 4 デバイス信号処理手段
- 5 非同期データ送受信手段
- 6 デバイス非同期データ処理手段
- 7 機器構成情報

- 8 機能情報
- 9 機器内部制御手段
- 10 コントローラ信号処理手段
- 11 コントローラ非同期データ処理手段
- 12 機能情報内容管理手段
- 13 表示/機能選択アプリケーション
- 14 機能データベース
- 15 ROM
- 16 RAM
- 17 機能情報内容管理手段
- 50 デバイス情報部品
- 51 パネル
- 52 表示部品

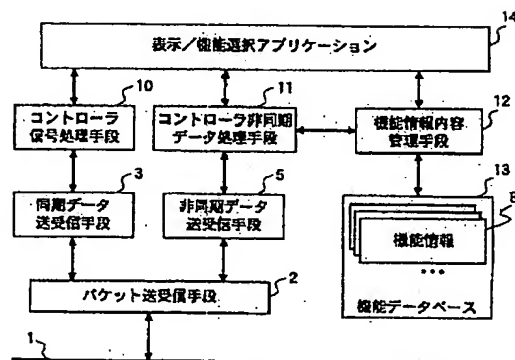
【図1】



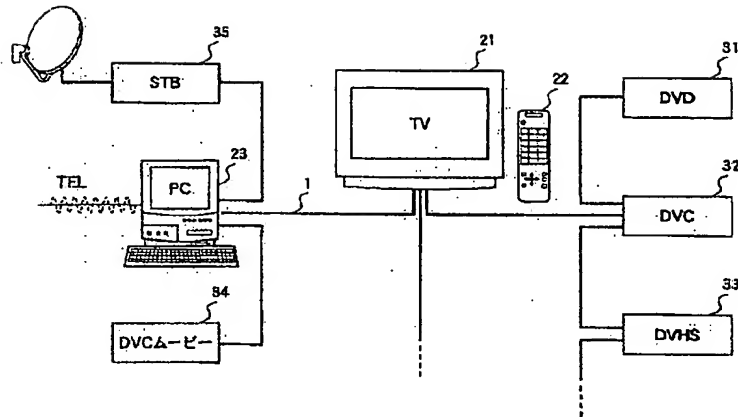
【図2】



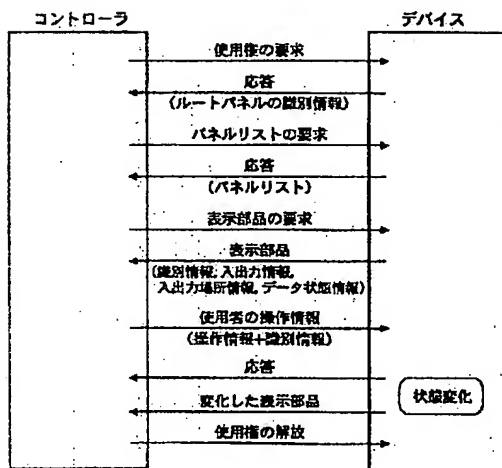
【図3】



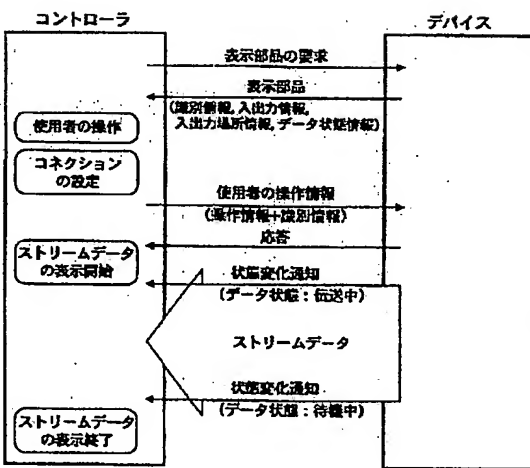
【図4】



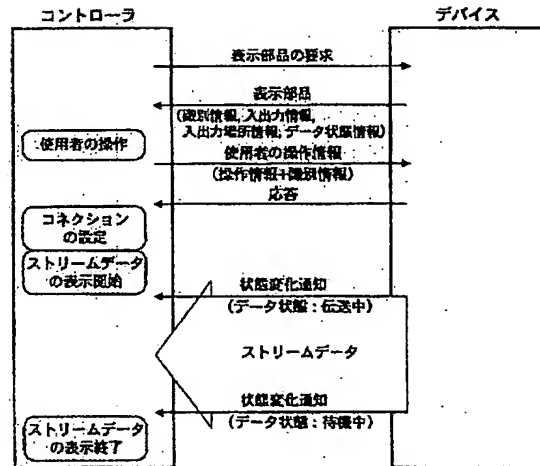
【図5】



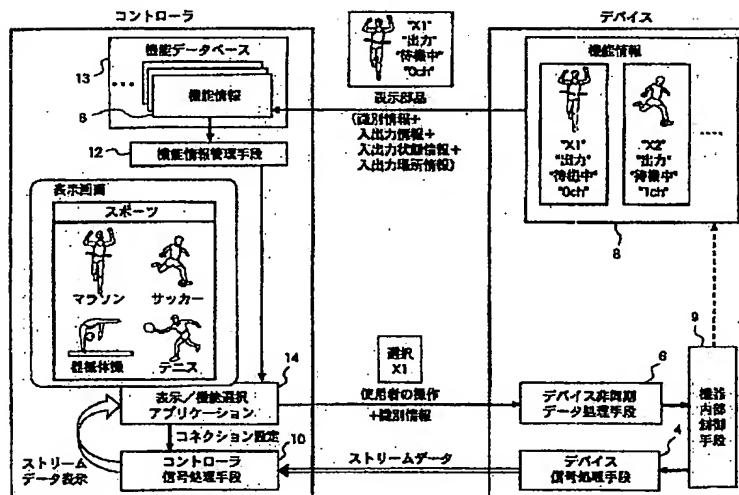
【図6】



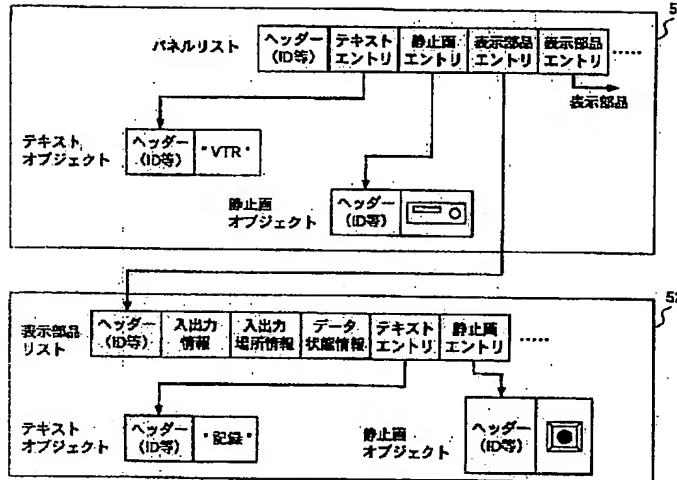
【図7】



【図8】

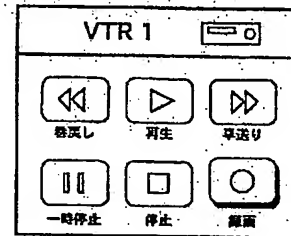


【図9】

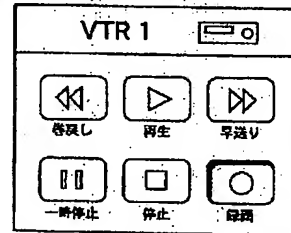


【図10】

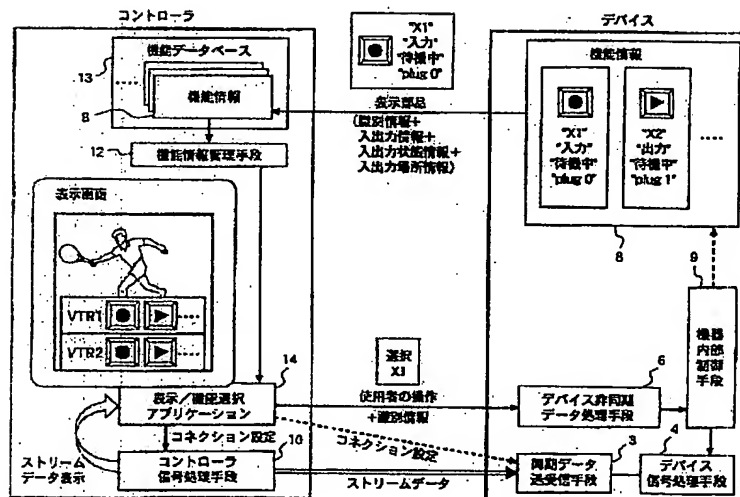
(a) 入出力状態情報の特種中の場合の表示例



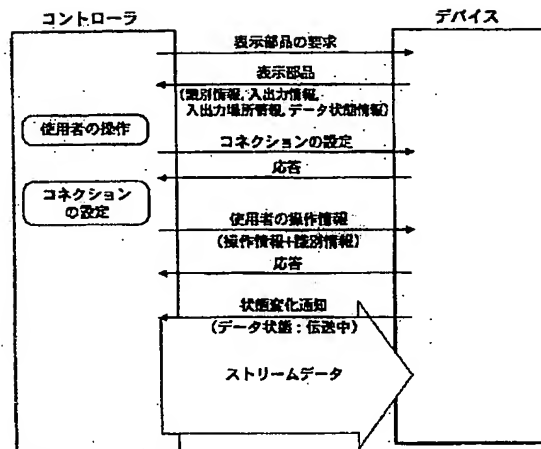
(b) 入出力状態情報が使用不可の場合の表示例



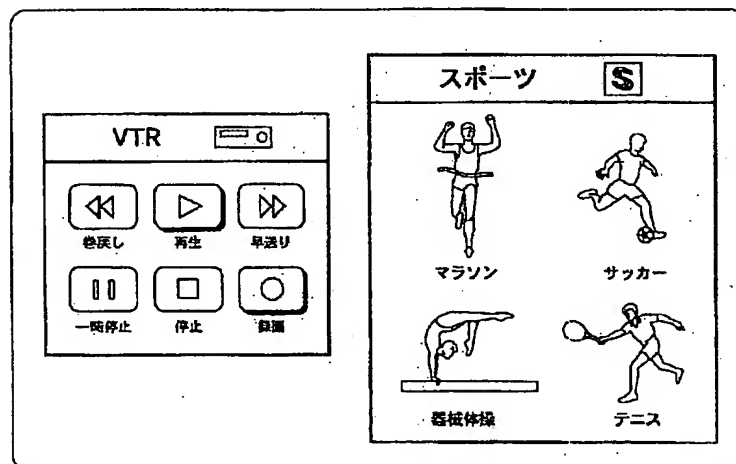
【図11】



【図12】



【図13】



```

sequenceDiagram
    participant C as コントローラ
    participant D1 as デバイス1
    participant D2 as デバイス2

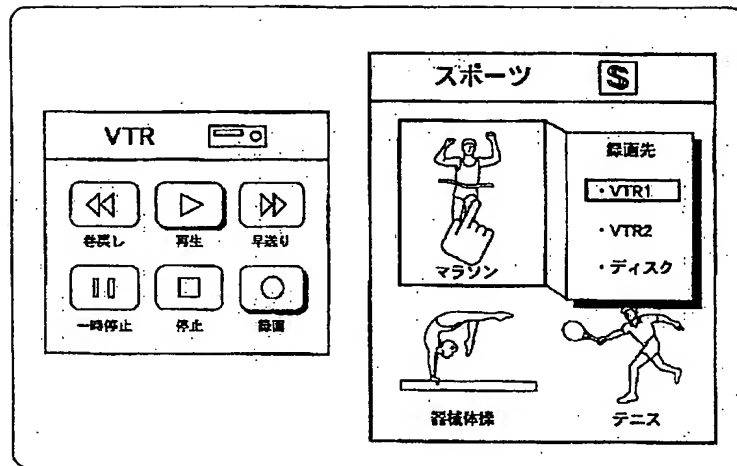
    Note over D1: 表示部品の要求
    D1->>C: 
    Note over C: 表示部品
    C->>D1: 
    Note over D1: (識別情報、入出力情報、  
入出力場所情報、データ状態情報)  
表示部品の要求
    D1->>C: 
    Note over C: 表示部品
    C->>D1: 
    Note over D1: (識別情報、入出力情報、  
入出力場所情報、データ状態情報)  
使用者の操作情報  
(操作情報+識別情報)
    D1->>C: 応答
    C->>D1: 使用者の操作情報  
(操作情報+識別情報)
    D1->>C: 応答
    Note over D1: 状態変化通知(データ状態:伝送中)
    D1->>C: 
    Note over C: ストリームデータのダビング開始
    C->>D1: 
    Note over D1: ストリームデータ
    D1->>C: 
    Note over C: ストリームデータのダビング終了
    C->>D1: 
    Note over D1: 状態変化通知(データ状態:待機中)
    D1->>C: 
    
```

```

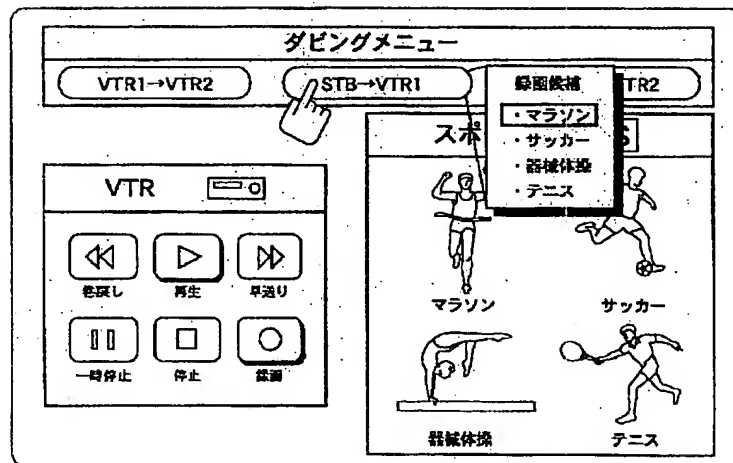
sequenceDiagram
    participant C as コントローラ
    participant D1 as デバイス1
    participant D2 as デバイス2

    Note over D1: 表示部品の要求
    D1->>C: 
    Note over C: 表示部品  
(識別情報、入出力情報、  
入出力場所情報、データ状態情報)  
表示部品の要求
    C->>D1: 
    Note over D1: 表示部品の要求
    D1->>C: 
    Note over C: 表示部品  
(識別情報、入出力情報、  
入出力場所情報、データ状態情報)  
使用者の操作情報  
(操作情報+識別情報)  
応答
    C->>D1: 
    Note over D1: 使用者の操作情報  
(操作情報+識別情報)  
応答
    D1->>C: 
    Note over C: 状態変化通知(データ状態:伝送中)  
状態変化通知(データ状態:伝送中)  
状態変化通知(データ状態:待機中)  
仮操作情報  
(操作情報+識別情報)  
応答
    C->>D1: 
    Note over D1: ストリームデータのダビング開始  
ストリームデータのダビング終了  
ストリームデータ
    D1->>D2: 
    
```

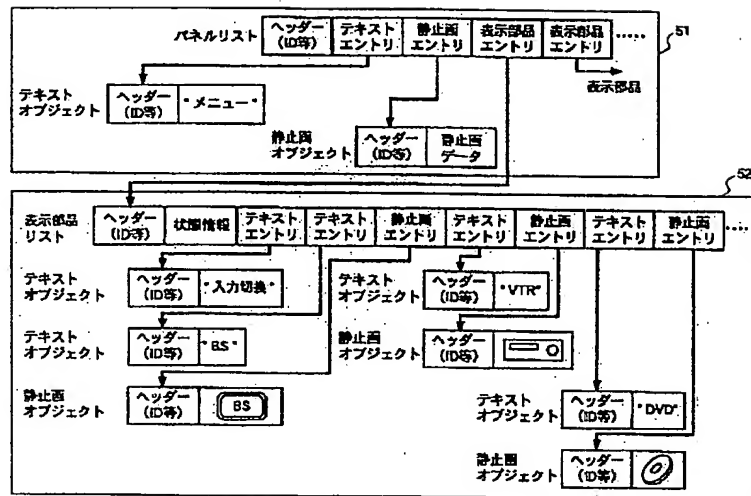
【図16】



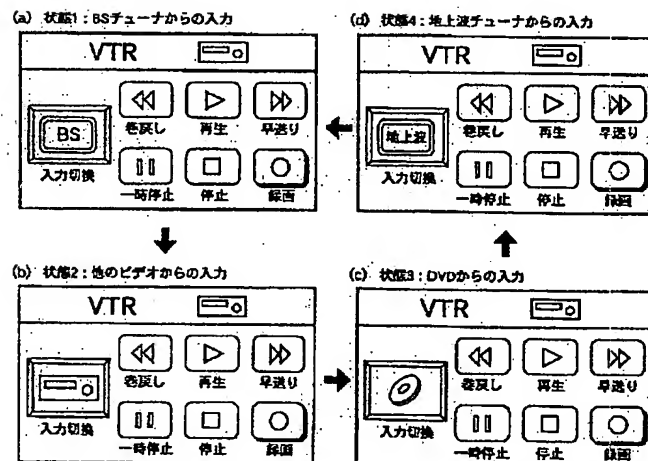
【図17】



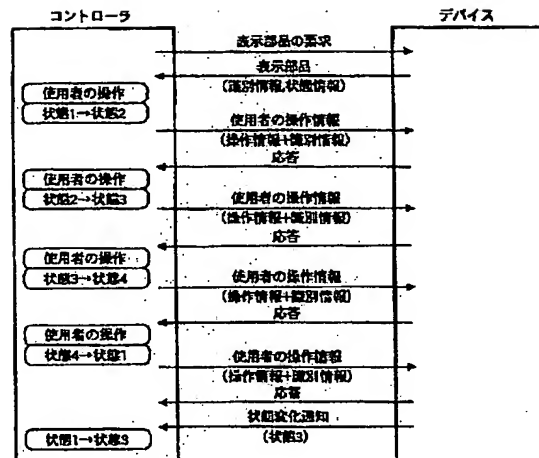
【図18】



【図19】



【図20】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

ターマコード (参考)

G 1 1 B 20/10

G 1 1 B 20/10

D 5 K 0 4 8

H 0 4 L 12/28

H 0 4 N 5/44

A

12/40

5/445

Z

H 0 4 N 5/44

H 0 4 L 11/00

3 1 0 D

5/445

3 2 0

F ターム (参考) 5C025 CA03 CA06 CA09 CB03 CB08

CB10 DA05 DA08

5D044 AB01 AB05 AB07 BC01 BC06

CC03 CC04 DE17 DE22 DE45

DE48 EF05 FG18 GK12 HL02

HL04 HL07 HL11 HL14

5E501 AA02 AA20 AB06 AB08 AC37

BA05 CA02 CB02 CB09 CC02

DA08 EA10 EB05 FA13 FA14

FA46

5K032 BA08 EA07

5K033 BA08 BA12 BA15 DA01 EA07

5K048 AA04 AA13 BA02 DA02 DC04

EA14 EB07 EB12 EB13 FB05

FB10 FB15 HA04 HA06 HA23

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.